



EN
Escuela de
Nutrición | **FCM**



FCM
Facultad de
Ciencias Médicas



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba

“Trabajo de Investigación de Licenciatura en Nutrición”

RIESGO CARDIOVASCULAR Y SU ASOCIACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LA MASA MUSCULAR EN ADULTOS ASISTIDOS EN LA CLÍNICA DIQUECITO

Autoras
Espinosa, Agustina
Trangoni, Aldana

Directora
Lic. Ávila, Gabriela Natalia
Co-Directora
Dra. Cano, Roxana Carolina

**AGOSTO
2021**

Trabajo de Investigación de Licenciatura en Nutrición (TIL)

“Riesgo cardiovascular y su asociación con el índice de masa corporal y la masa muscular en adultos asistidos en la Clínica Diquecito”

Autoras

Espinosa Agustina y Trangoni Aldana



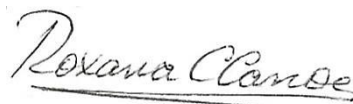
Directora

Lic. Ávila, Gabriela Natalia



Co-Directora

Dra. Cano, Roxana Carolina



Tribunal

.....
Lic. Ávila, Natalia

Presidenta

.....
Lic. Canale, Marcela

Miembro

.....
Lic. Sartor, Sandra

Miembro

Clasificación:

Art N°28: “Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas.”

06 / 08 / 21

AGOSTO 2021

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo debe ser reconocido como una labor realizada con la Lic. Ávila Gabriela Natalia y la Dra. Cano Roxana Carolina, a quienes agradecemos por su predisposición, habernos guiado y acompañado en este proceso.

A nuestras familias por ser nuestro sostén de cada día, por permitirnos cumplir nuestro sueño y darnos la posibilidad de estudiar la carrera universitaria que elegimos para nuestra vida profesional.
A nuestros amigos por estar presentes en cada momento, aún a la distancia.

Al Dr. Salcedo Rubén, la Lic. Rosales Mercedes, la Dr. Ferreyra María Teresa y demás profesionales de la Clínica Diquecito, por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación.

A la Ing. González Laura por dedicar su tiempo a colaborar con el análisis estadístico de nuestra investigación.

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición, autoridades y docentes por formarnos como profesionales de la salud.

ÍNDICE

5	RESUMEN
7	INTRODUCCIÓN
10	PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA
12	OBJETIVOS
13	General
13	Específicos
14	MARCO TEÓRICO
15	Enfermedades cardiovasculares
17	Fisiopatología de los factores de riesgo cardiovascular
21	Métodos de diagnóstico
23	Masa muscular ¿obesidad sarcopénica?
25	HIPÓTESIS
27	VARIABLES
29	DISEÑO METODOLÓGICO
30	Tipo de estudio
30	Universo
30	Muestra
31	Definición/operacionalización de las variables
36	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
36	Plan de análisis de datos
38	RESULTADOS
63	DISCUSIÓN
68	CONCLUSIÓN
71	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
80	ANEXOS
81	Anexo N°1: acta de compromiso
82	Anexo N°2: planilla de recolección de datos
83	Anexo N°3: tablas de contingencia
87	Anexo N°4: regresiones lineales múltiples

5 RESUMEN

“Riesgo cardiovascular y su asociación con el índice de masa corporal y la masa muscular en adultos asistidos en la Clínica Diquecito”

Área temática de investigación: Epidemiología y Salud Pública.

Autores: Espinosa A, Trangoni A, Cano RC y Ávila GN.

Introducción: las enfermedades cardiovasculares son las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes y constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial. La hipertensión arterial, el sobrepeso/obesidad, un perfil lipídico alterado y una masa muscular disminuida, son factores de riesgo para estas enfermedades.

Objetivo: determinar la asociación del riesgo cardiovascular con el índice de masa corporal (IMC) y con la masa muscular (MM) en adultos de ambos sexos que asistieron a la Clínica Diquecito en el período julio-diciembre del año 2019.

Metodología: estudio observacional de corte transversal, descriptivo y analítico. Se incluyeron 103 adultos, de 18 a 60 años, que asistieron a la Clínica Diquecito de julio a diciembre del 2019. Se realizó una recolección de datos de historias clínicas (sexo, edad, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura, tensión arterial, laboratorio, bioimpedancia y consumo de hipolipemiantes). Se llevó a cabo un análisis descriptivo, se aplicó la prueba estadística de χ^2 MV-G2 y modelos de regresión lineal múltiple.

Resultados: un 13% de la población presentó IMC normal, un 20% preobesidad y un 67% algún grado de obesidad; en cuanto a la MM un 13% presentó un porcentaje bajo, un 40% normal y un 47% alto; por último, en relación al RCV un 15% obtuvo un riesgo bajo, un 26% moderado y un 59% alto. No existió asociación estadísticamente significativa entre las variables IMC, MM y riesgo cardiovascular.

Conclusiones: a partir de lo investigado se puede decir que la obesidad unida a la disminución de la masa muscular representan un alto riesgo cardiovascular. Sin embargo, en este estudio luego del análisis de las variables no se encontró asociación, refutando así la hipótesis planteada.

Palabras claves: índice de masa corporal – masa muscular – riesgo cardiovascular.

7 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan uno de los principales problemas para la salud. Gran parte de la carga de estas enfermedades se debe a la presencia de factores de riesgo (FR), los cuales pueden clasificarse en conductuales como consumo de tabaco, exposición pasiva al humo de tabaco, consumo de alcohol, alimentación inadecuada y escasa actividad física; o metabólicos como diabetes/hiperglucemia, hipertensión arterial (HTA), hipercolesterolemia y sobrepeso/obesidad¹.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) se definen como un conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos². Son las ECNT más frecuentes y constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial. Los principales FR metabólicos que conllevan a padecer alguna ECV son hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad y un perfil lipídico alterado caracterizado por hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (col-LDL) elevado y colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (col-HDL) disminuido¹.

En Argentina, la 4^{ta} Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) realizada en el año 2018, evidenció una prevalencia de 30,7% de colesterol elevado en ayunas (≥ 200 mg/dL) por mediciones bioquímicas; en cuanto a la presión arterial (PA) el 40,6% presentó valores elevados ($\geq 140/90$ mmHg) en la fase de mediciones físicas; y según mediciones antropométricas, el 66,1% de los individuos tuvieron exceso de peso, registrándose un 33,7% de sobrepeso y un 32,4% de obesidad. En consonancia con datos de ediciones anteriores de la misma encuesta y con la tendencia mundial reportada, se observa que el sobrepeso y la obesidad han aumentado de forma exponencial en los últimos años, situación que las posiciona como un grave problema de salud pública¹.

El sobrepeso y la obesidad se consideran hoy enfermedades crónicas, complejas y multifactoriales que involucran factores genéticos, metabólicos, endócrinos, ambientales, sociales, psicológicos y culturales. Para su diagnóstico, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso del IMC que relaciona el peso en kilogramos dividido el cuadrado de la talla en metros. Es considerado como un índice con buena correlación con la grasa corporal total y como predictor del riesgo cardiometabólico. Sin embargo, en los últimos años se ha convertido en una herramienta que presenta varias limitaciones con respecto a

su uso, considerándolo como una medición aproximada que no diferencia entre los distintos componentes del peso corporal total³. Por esta razón, es importante utilizar para la valoración antropométrica del estado nutricional alguna otra medición indirecta de la grasa corporal, como la circunferencia de cintura (CC) que permite estimar el riesgo metabólico y cardiovascular⁴.

A su vez, se pueden utilizar métodos más precisos para conocer la composición corporal, como la bioimpedancia eléctrica (BIE), una herramienta utilizada para cuantificar en peso y porcentaje la cantidad de agua corporal total (ACT), masa grasa (MG) y masa libre de grasa (MLG) del organismo, permitiendo así una estimación indirecta de los diferentes compartimentos del cuerpo. Es un método simple, no invasivo y rápido, aunque costoso, que se basa en la capacidad de los tejidos de presentar resistencia al paso de la corriente eléctrica, esa oposición depende de la concentración de agua y de las dimensiones de estos. Junto con la antropometría es empleada como uno de los métodos para evaluar el porcentaje y distribución de la grasa del organismo^{5,6}.

Para estimar el riesgo de desarrollar una ECV, además de evaluar la composición corporal mediante antropometría y BIE, se requiere una valoración bioquímica que permita conocer biomarcadores séricos como triglicéridos (TG), colesterol total, col-LDL y col-HDL, con el fin de detectar tempranamente alteraciones asociadas al perfil lipídico. En cuanto a estos parámetros, si bien dependen de la fisiología y de factores genéticos, existe evidencia que demuestra que por lo general se encuentran alterados en personas con un alto IMC, por lo que actuando de manera conjunta aumentan aún más la probabilidad de desarrollar una ECV⁷. Al evaluar el estado nutricional es importante determinar no solo la cantidad de masa grasa total, sino también su distribución y relación con la masa muscular. Se ha demostrado que la grasa visceral tiene una actividad metabólica diferente de la subcutánea, y que la obesidad central unida a la inactividad física y a la reducción de la masa muscular pueden actuar de manera sinérgica en la aparición de trastornos funcionales y metabólicos⁸.

El presente trabajo busca determinar cuál es la asociación del riesgo cardiovascular (RCV) con el IMC y con la masa muscular, en adultos que asistieron a la Clínica Diquecito en el período julio-diciembre del año 2019.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre el riesgo cardiovascular, el índice de masa corporal y la masa muscular en adultos que asistieron a la Clínica Diquecito en el período julio-diciembre del año 2019?

12 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación del riesgo cardiovascular con el índice de masa corporal y con la masa muscular en adultos de ambos sexos que asistieron a la Clínica Diquecito en el período julio-diciembre del año 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar el índice de masa corporal y la masa muscular de la población en estudio.
2. Valorar el riesgo cardiovascular mediante el perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos), la circunferencia de cintura y la tensión arterial.
3. Analizar la asociación del riesgo cardiovascular con el índice de masa corporal y con la masa muscular.

14 MARCO TEÓRICO

Las enfermedades crónicas no transmisibles son afecciones de larga duración que se caracterizan por una progresión generalmente lenta y continúan aumentando de manera alarmante, representando un 71% de muertes por año en el mundo de acuerdo con informes de la OMS en el año 2018, afectando principalmente a países de ingresos bajos y medios. Durante ese mismo año, en Argentina las enfermedades cardiovasculares representaron una tasa de mortalidad del 28% del total de ECNT, seguidas por el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias, constituyendo así las principales causas de defunción⁹. Datos más recientes publicados en el año 2020 informan que en nuestro país el 78% de muertes son a causa de alguna ECNT¹⁰.

Gran parte de estas se deben a la presencia de factores de riesgo, los cuales se definen como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad¹¹. Se clasifican en conductuales, como el consumo de tabaco, la exposición pasiva al humo de tabaco, el consumo de alcohol, la alimentación inadecuada y la escasa actividad física; y metabólicos, como la diabetes/hiperglucemia, HTA, hipercolesterolemia y sobrepeso/obesidad¹.

En Argentina los resultados de la 4^{ta} Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018 evidenciaron una alta prevalencia de FR metabólicos en la población, ya que el 66,1% tenía exceso de peso, registrándose un 33,7% de sobrepeso y un 32,4% de obesidad, el 40,6% presentó presión arterial elevada, un 30,7% registró colesterol elevado y un 8,4% glucemia capilar elevada, siendo estos FR los de mayor relevancia tanto para las enfermedades cardiovasculares como para otras ECNT¹.

Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares se definen como un conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos; entre las que podemos mencionar la hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, miocardiopatías y cardiopatías coronaria, reumática y congénita².

El riesgo total de presentar una ECV depende de los efectos acumulativo, aditivo y progresivo de los distintos factores de riesgo cardiovascular (FRCV), por

lo que una persona con varios factores levemente elevados podría tener un riesgo total más alto de ECV que alguien con solo un factor elevado¹³. Dado el carácter multifactorial de la enfermedad cardiovascular, las sociedades científicas recomiendan el uso de tablas o calculadoras para identificar y estratificar a las personas en función de su riesgo, establecer los criterios de tratamiento farmacológico o marcar los objetivos de control¹⁴.

Existe una cierta confusión por la multitud de tablas para estimar el RCV, así como de las diferentes recomendaciones y abordajes terapéuticos que de ellas derivan. La tabla de riesgo cardiovascular más utilizada está basada en la ecuación de riesgo del estudio de Framingham, la cual permite calcular el riesgo coronario a 10 años y toma como variables la edad, sexo, colesterol total, col-HDL, presión arterial sistólica, tabaquismo y diabetes, considerando como alto riesgo porcentajes iguales o superiores al 10%^{15, 16}.

A su vez, se disponen de otras tablas recomendadas por organismos y sociedades científicas, como la del *National Cholesterol Education Program* (NCEP) *Adult Treatment Panel III* (ATP III), la cual permite calcular el riesgo de sufrir un infarto coronario a 10 años, y la tabla de la Organización Mundial de la Salud/Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/ISH) la cual estima el riesgo de padecer un episodio cardiovascular, mortal o no, en 10 años. Además de otras elaboradas por distintos países a partir de la de Framingham y adecuadas según datos poblacionales específicos, como la tabla SCORE para las sociedades europeas, la REGICOR para España y Reynolds para Estados Unidos. Debido a la cantidad de métodos que existen para calcular el RCV es necesario analizar qué factores toman en cuenta para conocer qué tipo de riesgo cardiovascular se obtiene con cada una y así interpretar adecuadamente el resultado^{16, 17}.

El uso de tablas de predicción de riesgo, para estimar el riesgo cardiovascular total, es un avance importante en la práctica clínica y elemento fundamental en las estrategias actuales de prevención basadas en un enfoque de riesgo, ya que permiten identificar FR de manera integral a través de la detección, diagnóstico oportuno, control y tratamiento de los mismos, para posteriormente mejorar los estilos de vida fomentando hábitos saludables y en caso de ser necesario llevar a cabo un correcto abordaje farmacológico^{13, 18, 19}.

Fisiopatología de los factores de riesgo cardiovascular

Entre los FRCV es importante destacar la edad y el sexo como factores no modificables, y entre los modificables el tabaquismo, inactividad física, HTA, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus o insulinoresistencia (IR) y síndrome metabólico²⁰. La acción continuada de los FRCV consigue deteriorar el endotelio vascular, favoreciendo la formación, oxidación y vulnerabilidad de la placa aterosclerótica, hasta manifestarse clínicamente la ECV en forma de enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular o de enfermedad vascular periférica²¹.

Una enfermedad asociada con ECV es la obesidad, en ambas coexisten y se correlacionan factores de riesgo como la dislipidemia, hipertensión e insulinoresistencia, los cuales están directamente vinculados al exceso de tejido adiposo (TA), específicamente a la distribución abdominal de la grasa, lo que ocasiona una mayor morbimortalidad cardiovascular en personas obesas²².

Ese incremento de grasa corporal conduce a una mayor movilización y aumento de los niveles circulantes de ácidos grasos libres (AGL), fenómeno que inicia localmente la resistencia a la insulina en el tejido adiposo. Al perderse el efecto antilipolítico de la insulina, los ácidos grasos libres alcanzan la circulación, afectando músculo, hígado y páncreas, lo que provoca secundariamente resistencia a la insulina sistémica²³. Esa sobrecarga de glucosa y AGL genera en el tejido hepático un incremento en la síntesis y liberación de glucosa (hiperglucemia), de triglicéridos (hipertrigliceridemia) y disminución del col- HDL²⁴.

La IR en la obesidad se produce por un doble mecanismo, por un lado la disminución del número de receptores para la insulina y por el otro por defectos específicos post receptor²². El TA secreta citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), interleucina-1, interleucina-6 e interleucina-10, las cuales interfieren en la vía de señalización de la insulina en pasos posteriores a la unión de esta con su receptor, disminuyendo aún más la sensibilidad^{25, 26}.

La vía de señalización de la insulina es esencial para la función cardiovascular normal y la falta de ella (es decir, la resistencia a la insulina) da como resultado disfunción y enfermedad cardiovascular. La insulina, además de su modulación metabólica, actúa sobre la pared vascular activando una vía de

señalización para la producción de óxido nítrico (ON) endógeno, el cual provee protección cardiovascular a través de vasodilatación y aumento de la perfusión sanguínea, mediante sus efectos antiinflamatorios, antioxidantes y antiapoptóticos evitando la muerte celular de los cardiomiocitos, así como también regulando el consumo y metabolismo de oxígeno del miocardio; por lo que en situación de IR se inhiben las propiedades antiinflamatorias, vasodilatadoras y antiescleróticas del ON secretado por el endotelio^{27,28}.

Los niveles plasmáticos elevados de insulina favorecen el desarrollo de hipertensión arterial, una de las enfermedades cardiovasculares más frecuentes y que, a su vez, es considerada como factor de riesgo de otras ECV.

La presión arterial, definida como la fuerza ejercida por la sangre contra cualquier área de la pared vascular, está regulada por el gasto cardíaco y la resistencia periférica total²⁹. El gasto cardíaco se ve afectado por la frecuencia cardíaca y el volumen intravascular, y la resistencia periférica por el radio interno de los vasos sanguíneos³⁰.

Unos de los mecanismos por los cuales aumenta la tensión arterial, debido a la insulinoresistencia, es el aumento en la actividad del sistema renina-angiotensina, lo que causa un incremento de la reabsorción renal tubular de sodio y una mayor reabsorción de agua a nivel del túbulo proximal, con el consecuente aumento del volumen intravascular. La hiperinsulinemia también aumenta la presión arterial, debido a la estimulación del sistema nervioso simpático generando un incremento en la concentración plasmática de catecolaminas, noradrenalina y adrenalina, las cuales provocan un efecto vasoconstrictor en las arterias y por consiguiente un aumento de la resistencia periférica total²⁹. Por último, la insulinoresistencia provoca una alteración de las bombas del transporte celular transmembrana incrementando la concentración de calcio en las células de la pared arterial, lo que aumenta la resistencia vascular³¹.

Como consecuencia de la IR, en personas obesas con HTA, se produce un aumento del volumen sanguíneo intravascular y del retorno venoso, los cuales elevan principalmente la precarga cardíaca, así como también la poscarga debido al incremento de la resistencia periférica arterial²⁹. Para hacer frente a ese sobreesfuerzo, el corazón responde aumentando su masa muscular y engrosando sus paredes generando hipertrofia ventricular izquierda, lo que ocasiona que las

cavidades no se expandan de forma normal y dificulta que se llenen de sangre. Inicialmente, esta es una adaptación asintomática beneficiosa de la HTA; sin embargo la persistencia de este fenotipo sin diagnóstico ni tratamiento lleva a un deterioro del rendimiento del corazón, ya que el músculo cardíaco se vuelve más irritable y se producen más arritmias favoreciendo el desarrollo de insuficiencia cuando la bomba no puede impulsar la sangre de manera adecuada^{30,32}.

La hipertensión arterial de larga duración puede dañar al corazón aumentando el riesgo de infarto de miocardio, de insuficiencia cardíaca y de enfermedad cerebrovascular, y afectar a los vasos sanguíneos por el aumento del grosor de sus paredes haciéndolos más propensos a desarrollar endurecimiento de las arterias (aterosclerosis)^{30, 33}.

La obesidad, además de su relación con la IR y la HTA, suele estar asociada a un perfil lipídico que acelera el proceso de aterosclerosis denominado dislipidemia aterogénica, la cual se caracteriza por un exceso de triglicéridos (hipertrigliceridemia), de colesterol total (hipercolesterolemia) o de ambos (hiperlipidemias), concentraciones altas de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) de mayor tamaño y con mayor concentración de triglicéridos, niveles elevados de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad caracterizadas por ser pequeñas y densas y con elevada proporción de apolipoproteína B (Apo B-100) en su superficie, y/o una concentración baja de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad^{21, 23}.

Junto a esa alteración lipídica, se desarrolla a nivel del endotelio vascular una disfunción por la pérdida de la capacidad para controlar la liberación de sustancias necesarias para mantener la homeostasis y el balance vasomotor, lo cual es considerado como etapa temprana de la aterosclerosis, que precede a la formación de la placa de ateroma. Una de las consecuencias es el aumento en la permeabilidad del endotelio, lo que permite el paso de las partículas de col-LDL pequeñas y densas que se encuentran incrementadas en plasma. Al movilizarse a través del endotelio sufren diversas modificaciones, en su mayoría oxidaciones, que las vuelven proaterogénicas y proinflamatorias originando LDL oxidadas (LDL-ox); que luego liberan productos con actividad quimiotáctica para monocitos y células musculares lisas³⁴.

Los monocitos dentro de la íntima se diferencian en macrófagos, captan y fagocitan a las LDL-ox transformándose así en células espumosas. Esto se considera que podría ser un mecanismo para eliminar esas partículas tóxicas y moderar la reacción inflamatoria, pero cuando las LDL-ox se encuentran en exceso, los macrófagos continúan con su captura, se saturan de colesterol y otros lípidos, aumentando el número de células espumosas. Por otro lado, los macrófagos junto con las plaquetas liberan factores de crecimiento que estimulan la migración y proliferación de las células musculares lisas desde la capa media hacia la íntima, allí proliferan y acumulan ésteres de colesterol convirtiéndose en células espumosas; que en conjunto con las demás, comienzan la lesión fibroíntima y modulan la formación de la placa aterosclerótica por producción de tejido conectivo²³. A su vez, las células espumosas también producen y liberan moléculas proinflamatorias y especies reactivas de oxígeno, que poseen la capacidad de aumentar la oxidación de las LDL e incrementar aún más el número de LDL-ox en la íntima³⁴.

Cuando la lesión aterosclerosa progresa produce daño endotelial consistente y agregación plaquetaria. La arteriosclerosis es la acumulación de placa compuesta de grasa, colesterol, calcio y otras sustancias en las arterias, lo cual afecta al control de la presión arterial ya que las arterias se vuelven rígidas, impidiendo su dilatación y aumentando el riesgo de desarrollar HTA³⁰.

Cuando la placa se rompe y se desprende lleva a la formación de pequeños trombos que se incorporan a la capa fibrosa propiciando una disminución de la luz del vaso arterial y restringiendo el flujo sanguíneo, lo cual se conoce como estenosis parcial. También se puede desprender, a causa de su alto contenido lipídico o por la ruptura de su capa fibrosa o debido a la vasoconstricción del endotelio, y si esto sucede se forma un trombo el cual puede causar obstrucción completa de alguna arteria del corazón, cerebro, riñón u otra parte del organismo y provocar isquemia, la cual se define como la disminución del aporte de oxígeno pudiendo causar necrosis y daño a un tejido biológico. Si la obstrucción ocurre en el corazón, puede generar infarto de miocardio; si tiene lugar en las arterias cerebrales, enfermedad cerebrovascular; en arterias coronarias enfermedad coronaria/cardiopatía isquémica y cuando se localiza en las extremidades puede causar la enfermedad vascular periférica^{23, 35}.

La asociación de factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipidemia, intolerancia a la glucosa por resistencia a la insulina y obesidad visceral son algunos de los factores que se deben tener en cuenta en el diagnóstico del síndrome metabólico, el cual eleva la probabilidad de padecer alguna enfermedad cardiovascular. Los mismos pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, y ser causados por la combinación de factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida.

Métodos de diagnóstico

La Organización Mundial de la Salud recomienda para el diagnóstico del sobrepeso y obesidad el uso del IMC. Este índice, también conocido como Índice de Quetelet, relaciona el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros; define a la preobesidad como un IMC igual o superior a 25 y obesidad igual o mayor a 30³⁶. Es uno de los marcadores más utilizados por su bajo costo, amplia cobertura e importante asociación con el desarrollo de comorbilidades, enfermedades cardiovasculares y mortalidad³⁷.

El IMC presenta una buena correlación con la grasa corporal total pero no permite diferenciar los distintos componentes del peso corporal y no es capaz de medir cambios de la grasa relacionados a la edad y a la actividad física, así como tampoco considera el género y grupo étnico³. Otra limitación, es con respecto al riesgo de presentar un evento cardiovascular, ya que suele desestimar o subestimar a personas que con o sin obesidad evidente tienen un riesgo elevado³⁸. Es decir, califica como alto riesgo a personas que presentan un elevado IMC, debido a que poseen una buena masa muscular, o menosprecia el RCV de aquellas que presentan depósito de grasa a nivel abdominal pero tienen un IMC normal.

La circunferencia de cintura, otro método de diagnóstico de obesidad, mide el grado de obesidad visceral o central la cual se asocia a un mayor riesgo cardiometabólico, en comparación a la grasa almacenada en partes periféricas del cuerpo³⁷. Diagnostica estado normal, riesgo aumentado o riesgo muy aumentado utilizando como puntos de corte para el varón <94 cm, 94-102 cm y >102 cm; y para la mujer <88 cm, 88-108 cm y >108 cm respectivamente⁴.

Estudios demuestran que el IMC y la CC se asocian a factores de riesgo cardiovascular, ya que con una reducción del 5% del IMC se reduciría en 8-9% el riesgo de HTA; 9-11% el riesgo de diabetes mellitus tipo 2; 23-30% el riesgo de síndrome metabólico; 13% el riesgo de col-HDL disminuido; 16-18% el riesgo de triglicéridos elevados y en 8-10% el riesgo de colesterol total elevado, en mujeres y varones respectivamente. Además, por cada 5% menos de CC el riesgo de HTA, en mujeres y varones respectivamente, disminuiría en 22-25%, mientras que para diabetes tipo 2 la reducción sería equivalente a 21-23%, síndrome metabólico 36-40%, col-HDL disminuido 13-18%, TG elevados 25-24% y colesterol total elevado 15-16%. Por lo que en promedio, si la población disminuyera un 5% su peso corporal (3,8 kg para varones y 3,4 kg para mujeres) el RCV se reduciría entre 8% y 23% para mujeres y entre 9% y 30% para varones³⁷.

Se ha evidenciado que la modificación de hábitos en los estilos de vida mejoraría el perfil metabólico y muchos de los factores de riesgo cardiovascular, por lo que es importante protocolizar la medida de la CC para la evaluación antropométrica del estado nutricional además del IMC; teniendo presente siempre un abordaje multifactorial no solo de éstos, sino también de factores psicológicos, económicos, familiares y del estilo de vida¹².

Otro método útil para evaluar el porcentaje y la distribución de grasa del organismo es la bioimpedancia eléctrica, la cual permite estimar el ACT, la MLG y por derivación la MG. Los aparatos de BIE introducen en el cuerpo una corriente alterna de amperaje muy bajo e imperceptible para la persona, que discurre por el cuerpo, actuando el agua corporal como elemento conductor y la resistencia que ofrece el fluido al paso de esa corriente es medida por el impedanciómetro. Es de rápida y fácil aplicación, no invasiva, más precisa que los cambios en el peso, talla o IMC y más fiable que la toma de pliegues cutáneos, ya que no depende del explorador y no necesita entrenamiento. Sin embargo, requiere del cumplimiento de una metodología estandarizada, algunas de las condiciones que pueden afectar la precisión de las medidas son la posición corporal y de los electrodos, la hidratación, el reciente consumo de comidas y/o bebidas, la temperatura ambiente y de la piel, la actividad física reciente, el estado de repleción de la vejiga urinaria y la presencia de elementos metálicos en el cuerpo³⁹.

Para una completa valoración antropométrica nutricional se debe tener en cuenta, además de la masa grasa, la masa muscular la cual está representada por el músculo esquelético. El músculo cumple un rol que va más allá de la estructura, sostén y locomoción, debido a que posee funciones endócrinas mediante las cuales regula su propio metabolismo, y participa en el metabolismo de la glucosa, aminoácidos y lípidos⁴⁰.

Masa muscular ¿obesidad sarcopénica?

La pérdida progresiva de MM, con la consiguiente disminución de la fuerza muscular, se conoce como sarcopenia. Es una condición que ocurre principalmente a lo largo del proceso de envejecimiento, pero en los últimos años se ha demostrado que diversas situaciones, como la malnutrición, una menor actividad física, cambios hormonales, bioquímicos y genéticos, contribuyen a su aparición⁴¹. La obesidad sarcopénica (OS) consiste en la presencia de un exceso de tejido adiposo y un déficit de masa muscular simultáneamente, lo cual genera un efecto sinérgico con un mayor riesgo de mortalidad, riesgo metabólico y cardiovascular como resultado⁴².

Se ha postulado que las personas con OS presentan una mayor prevalencia de resistencia a la insulina y diabetes, niveles más altos de marcadores inflamatorios como leptina, proteína C reactiva e interleucina-6 y una menor aptitud cardiorrespiratoria. Esta condición se asocia a un mayor riesgo de padecer síndrome metabólico, dislipidemia con aumento del colesterol total, triglicéridos y col-LDL y disminución de col-HDL, y valores elevados de presión arterial con una consecuente rigidez de la pared vascular⁴².

La obesidad sarcopénica es un círculo vicioso entre la acumulación de tejido adiposo, a nivel visceral, y el déficit de MM, que puede ocurrir en ancianos, en adultos sedentarios con aumento de peso corporal o en adultos obesos con comorbilidades crónicas con proceso inflamatorio activo. Cabe destacar que varios estudios indican una asociación entre la OS y algunos factores de riesgo cardiovascular, entre ellos el aumento de citocinas proinflamatorias, insulinoresistencia e inactividad física⁴².

El proceso inflamatorio que se hace presente en esta enfermedad no solo provoca degradación de la MM sino que también promueve la IR, que contribuye a

cambios en la morfología, tamaño y función muscular. En esta patología, a su vez, se reduce el gasto energético y la actividad física lo que puede conducir a un aumento de la masa grasa perpetuando aún más el proceso. Histológicamente, se presenta como una atrofia de las fibras musculares y una infiltración por depósito de lípidos en el tejido muscular, limitando su acción metabólica y endócrina⁴².

Sin embargo, en la práctica clínica se presenta como dificultad la falta de definición y puntos de corte estandarizados para el diagnóstico de la OS, como también la diferencia de métodos y diseños de estudio, lo cual puede afectar los resultados de las asociaciones investigadas⁴².

En base a las alteraciones metabólicas descritas de la OS, se ha logrado determinar que la MM juega un papel protector frente a las ECV. Por lo que al momento de estimar el riesgo cardiovascular se sugiere considerar, además de los factores de riesgo cardiovascular planteados en el presente trabajo, una completa evaluación de la composición corporal, a través de mediciones antropométricas y de bioimpedancia que permitan conocer la masa muscular, la distribución de grasa y la relación entre ambas.

25 HIPÓTESIS

Un IMC elevado y una MM disminuida se encuentran asociados a un mayor riesgo cardiovascular.

27 VARIABLES

Intervinientes

- Sexo
- Edad
- Consumo de hipolipemiantes

Independientes

- Índice de masa corporal
- Masa muscular

Dependiente

- Riesgo cardiovascular

29 DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO:

Observacional según la intervención del investigador, de corte transversal según el número de veces que se midió la variable y con un abordaje descriptivo y analítico.

UNIVERSO:

Todos los adultos de ambos sexos que asistieron a la Clínica Diquecito durante el período de julio-diciembre del año 2019.

MUESTRA:

Para la muestra se llevó a cabo una revisión de historias clínicas (HC). Como primera instancia del registro de pacientes de la Clínica el Diquecito se filtraron las HC según el período, el programa y la edad, seleccionando aquellas que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión/exclusión:

Criterios de inclusión:

- Personas adultas de ambos sexos, sin distinción de etnia, asistentes a la Clínica Diquecito de Córdoba durante el período de tiempo julio-diciembre de 2019.
- Personas que ingresaron al programa “descenso de peso” como tratamiento.
- Personas que cuenten con datos de sexo, edad, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura, tensión arterial, laboratorio, bioimpedancia eléctrica y consumo de hipolipemiantes en sus historias clínicas.

Criterios de exclusión:

- Personas de ambos sexos, menores de 18 años y mayores de 60 años.
- Personas que ingresaron a los programas: “adicciones”, “deshabitación tabáquica”, “descanso”, “stress” y “saludable” en la clínica Diquecito.

De este modo, la muestra quedó conformada por 103 (n) adultos de ambos sexos, que asistieron a la Clínica Diquecito de Córdoba durante el período julio-diciembre de 2019.

**DEFINICIÓN/OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:
INTERVINIENTES**

Sexo: *variable cualitativa nominal, dicotómica.*

Variable teórica: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas⁴³.

Variable empírica: femenino, masculino.

Edad: *variable cuantitativa discontinua.*

Variable teórica: Tiempo de vida de una persona expresado en años.

Variable empírica: edad en años.

Consumo de hipolipemiantes: *variable cualitativa nominal, dicotómica.*

Variable teórica: Los hipolipemiantes son un grupo heterogéneo de fármacos que actúan por distintos mecanismos de acción y modifican las diferentes fracciones lipídicas mejorando su perfil, lo que disminuye el RCV⁴⁴.

Variable empírica: si consume, no consume.

Clasificación	Fármacos	Mecanismos de acción
Inhibidor selectivo de la absorción de colesterol	Ezetimiba ⁴⁴	Disminuye la absorción intestinal de colesterol y de esteroides, reduciendo la formación de quilomicrones. Genera una sobreexpresión de receptores hepáticos para LDL ^{44, 45} .
Resinas de intercambio iónico	Colestipol Colestiramina Filicol Colesevelam ⁴⁴	Aumentan la eliminación de ácidos biliares en las heces debido a la interrupción de la recirculación enterohepática. También incrementan la actividad del receptor LDL hepático ^{44, 45} .
Fibratos	Bezafibrato Fenofibrato Gemfibrozilo Ciprofibrato ⁴⁴	Disminuyen las concentraciones de triglicéridos al aumentar la actividad de la lipoproteína lipasa, que hidroliza los triglicéridos de las VLDL ^{44, 45} .
Estatinas	Atorvastatina Fluvastatina Lovastatina	Disminuyen la síntesis de colesterol mediante la inhibición de 3-hidroxi-3-metil-glutaril CoA-

	Pravastatina Rosuvastatina Simvastatina Pitavastatina ⁴⁴	reductasa. Generan una sobreexpresión de receptores hepáticos para LDL ^{44, 45} .
Ácido Nicotínico		Disminuye la liberación de AGL del TA hacia la circulación, la síntesis de triglicéridos y de Apo B-100. Reduce el catabolismo de las lipoproteínas HDL ^{44, 45} .
Ácidos grasos Omega-3	Eicosapentanoico (EPA) Docosahexaenoico (DHA)	Disminuyen la síntesis de triglicéridos. Suprimen la lipogénesis hepática e incrementan la oxidación de los ácidos grasos tanto a nivel hepático como en músculo esquelético ^{44, 45} .

INDEPENDIENTES

Índice de masa corporal: variable cualitativa, ordinal.

Variable teórica: Es un indicador simple de asociación entre el peso y la talla de un individuo, independiente del sexo, edad y contextura física. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²)⁴.

Variable empírica: clasificación según OMS (kg/m²)⁴.

Clasificación	Kg/m ²
Bajo peso	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso	≥25
Preobesidad	25,0-29,9
Obesidad	≥30
Obesidad grado 1	30,0-34,9
Obesidad grado 2	35,0-39,9
Obesidad grado 3	≥40

Masa muscular: variable cualitativa, ordinal.

Variable teórica: La masa muscular es rica en agua y potasio, libre de grasa, con mayor gravedad específica y densidad de 1,1. El músculo está compuesto por un haz de fibras musculares alargadas capaces de transformar químicamente la energía en trabajo mecánico. Los músculos esqueléticos son los que se encuentran adheridos a los huesos y vienen de a pares, un músculo para mover el hueso en una dirección y el otro para moverlo en la dirección opuesta. La masa muscular es susceptible de presentar variaciones a lo largo de la vida de acuerdo a la edad, sexo, alimentación y actividad física⁴.

Variable empírica: bioimpedancia eléctrica InBody modelo 370s, “masa músculo esquelética” de la sección del análisis músculo-grasa de la hoja de resultados⁶.

Clasificación	% según InBody modelo 370s
Bajo	<90
Normal	90-110
Alto	>110

En el presente estudio, la clasificación de la masa muscular se llevó a cabo según el porcentaje del InBody modelo 370s, la cual toma como valor normal un rango promedio saludable de masa muscular expresada en kilogramos, que depende del sexo, edad y contextura de cada persona.

DEPENDIENTE

Riesgo cardiovascular: variable cualitativa, ordinal.

Variable teórica: El riesgo coronario y/o cardiovascular es la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un período de tiempo determinado, generalmente de 5 o 10 años¹⁵.

Variables intermedias: en este caso se seleccionaron como dimensiones de la variable dependiente los siguientes factores de riesgo cardiovascular:

	Definición	Indicadores
Colesterol Total	Compuesto orgánico de origen animal, relacionado con las grasas e imprescindible para el funcionamiento de toda célula ⁴ .	Valores séricos expresados en mg/dL <ul style="list-style-type: none"> • Deseable: <200 • Límite alto: 200-239 • Alto: ≥240¹⁷
Triglicéridos	Lípidos simples, formados por una molécula de glicerol esterificada con tres ácidos grasos ⁴ .	Valores séricos expresados en mg/dL <ul style="list-style-type: none"> • Normal: <150 • Límite alto de la normalidad: 150-199 • Elevado: 200-499 • Muy elevado: ≥500¹⁷
Colesterol HDL	Tipo de lipoproteína formada por colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (<i>High Density Lipoprotein</i>) ⁴ .	Valores séricos expresados en mg/dL <ul style="list-style-type: none"> • Bajo: <40 • Deseable: 40-59 • Alto: ≥60¹⁷
Colesterol LDL	Tipo de lipoproteína formada por colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (<i>Low Density Lipoprotein</i>) ⁴ .	Valores séricos expresados en mg/dL <ul style="list-style-type: none"> • Óptimo: <100 • Casi óptimo: 100-129 • Límite alto: 130-159 • Alto: 160-189 • Muy Alto: ≥190¹⁷
Tensión arterial	Fuerza ejercida por la sangre contra cualquier área de las paredes de los vasos sanguíneos, en su lectura se utilizan dos valores, la presión sistólica y diastólica ⁴⁶ .	Valores expresados en mmHg <ul style="list-style-type: none"> • Normal: sistólica <130 y diastólica <85 • Pre-HTA: sistólica 130-139 y diastólica 85-89 • HTA grado 1: sistólica 140-159 y diastólica 90-99 • HTA grado 2: sistólica 160-179 y diastólica 100-109 • HTA grado 3: sistólica ≥180 y diastólica ≥110⁴⁶

Circunferencia de cintura	Medición antropométrica, expresada en centímetros, que se obtiene al medir la menor circunferencia por debajo de la caja torácica y por encima del ombligo mediante una cinta métrica no extensible. Es utilizada como indicador de la adiposidad abdominal, es decir, de la distribución de la grasa a nivel del tronco y como predictor del riesgo cardiometabólico ⁴⁷ .	Valores expresados en cm: <ul style="list-style-type: none"> • Normal: femenino <88 y masculino <94 • Riesgo aumentado: femenino 88-108 y masculino 94-102 • Riesgo muy aumentado: femenino >108 y masculino >102⁴
----------------------------------	---	--

En el presente trabajo se evaluó el riesgo cardiovascular a partir de seis indicadores que cuentan con evidencia comprobada como factores de riesgo de ECV (colesterol total, col-HDL, col-LDL, triglicéridos, hipertensión arterial y circunferencia de cintura); partiendo de la premisa de que una estimación multifactorial del riesgo tiene una capacidad predictiva superior a la que reflejaría una consideración aislada de cada uno de los FR por separado. Además, una de las características más importante a tener en cuenta respecto a los factores de riesgo, es su efecto acumulativo, por lo que cuantos más factores de riesgo presente una persona, mayor será la probabilidad de padecer una ECV, y a su vez, esa probabilidad aumenta cuanto mayor sea la alteración de cada factor de riesgo⁴⁸.

Si bien, para conocer el riesgo cardiovascular existen distintas tablas como la de Framingham para la población española y las tablas de predicción del riesgo de la OMS/ISH disponibles para los Estados Miembros de la OMS, en este estudio no fueron utilizadas debido a que no se incluyeron algunos factores de riesgo como el consumo de tabaco y la presencia de diabetes mellitus, por lo que se llevó a cabo una posible estimación del riesgo cardiovascular definida a continuación:

- Cada indicador del RCV fue clasificado, para luego relacionarlo con la MM y con el IMC por separado.
- Se confeccionó una escala de RCV total considerando la cantidad de FR elevados; clasificando como bajo riesgo (BR) a aquellas personas que no presentaron ningún indicador elevado o solo uno (algún valor por encima de lo

normal), como moderado riesgo (MR) a personas con dos indicadores elevados y como alto riesgo (AR) con tres o más indicadores elevados.

Cabe aclarar que a la hora de analizar la tensión arterial como indicador del RCV, se decidió priorizar la presión arterial sistólica (PAS) para categorizar a la población, debido a que en los últimos años se ha demostrado a través de diferentes investigaciones que, comparando elevaciones aisladas de PAS y de presión arterial diastólica (PAD) con el riesgo para todas las secuelas cardiovasculares, se visualizaron riesgos y tasas de incidencia mayores para la PAS que para la PAD⁴⁹.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se realizó una búsqueda bibliográfica y documental para indagar antecedentes de investigaciones referidas al tema en cuestión.

En cuanto a la recolección de los datos necesarios para este trabajo de investigación, se apeló a la revisión de fuentes secundarias (historias clínicas) de todos los adultos de ambos sexos que según los criterios de inclusión y exclusión, formaron parte de la muestra. Previo a la recolección, los directivos de la clínica solicitaron la firma de un acta de compromiso por parte de las autoras del presente trabajo, en donde se estableció el uso de las historias clínicas estrictamente para la investigación (anexo N°1). Por último, los datos fueron tabulados en soporte electrónico utilizando una base de datos en Microsoft Excel elaborada por las autoras de este trabajo (anexo N°2).

Se llevó a cabo el registro de: nombre, número de historia clínica, edad, sexo, consumo de hipolipemiantes, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura, tensión arterial, valores séricos del perfil lipídico (triglicéridos, colesterol total, col-HDL y col-LDL) y masa muscular.

PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

En una primera instancia se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante la construcción de tablas y gráficos de distribución de frecuencias acordes a la naturaleza de las variables, y el cálculo de medidas resumen de posición y dispersión.

Como segunda instancia, se elaboraron tablas de contingencia y se aplicó la prueba estadística Chi cuadrado (χ^2) MV-G2 con un nivel de significación de $p < 0,05$ para establecer la asociación entre las variables: riesgo cardiovascular (variable dependiente) e IMC (variable independiente); y riesgo cardiovascular y MM (variable independiente). Con el fin de profundizar la relación entre las variables, se llevó a cabo un análisis por separado de cada indicador utilizado para estimar el riesgo cardiovascular.

Por último, para conocer la probabilidad de presentar un mayor riesgo cardiovascular en relación a las variables independientes (IMC y MM) se construyeron modelos de regresión lineal múltiple para cada indicador del RCV, debido a que se requieren valores numéricos para dicho análisis. Para el procesamiento y análisis de los resultados se utilizó el software InfoStat-L 2020.

38 RESULTADOS

En el presente trabajo, la muestra quedó conformada por un total de 103 adultos que asistieron a la Clínica Diquecito para el programa “descenso de peso” durante el período de julio-diciembre del año 2019. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Características de la población estudiada (variables intervinientes)

La población estudiada estuvo compuesta por un 41% de varones y un 59% de mujeres (Figura 1). La edad promedio fue de 47,99 años con un mínimo de 18 y un máximo de 60 años (Tabla 1).

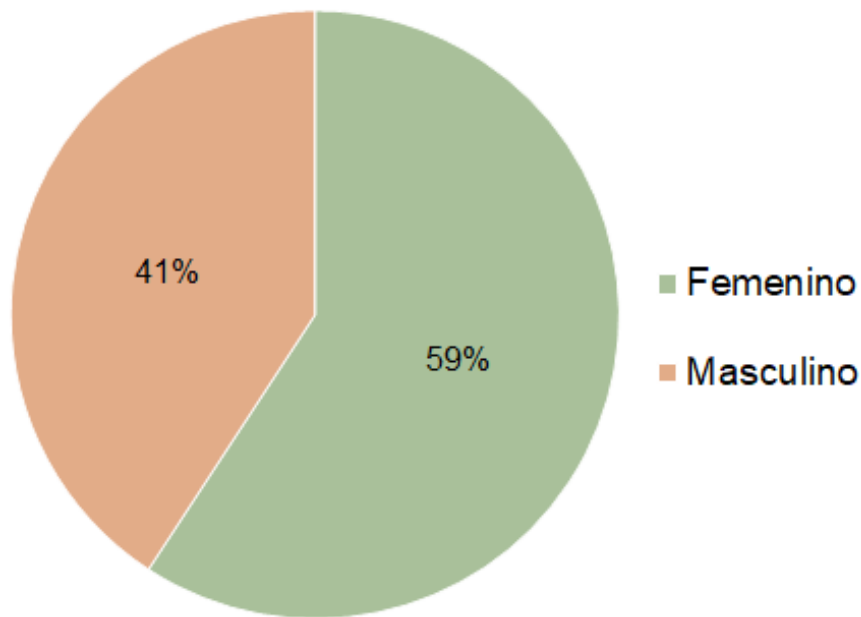


Figura 1. Distribución de frecuencias de la población estudiada según sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Tabla 1. Medidas resumen de la edad en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

EDAD (años)	Promedio	DE (desvió estándar)	Mínimo	Máximo
Femenino	47,95	11,90	18	60
Masculino	48,04	12,96	18	60
Total	47,99	12,28	18	60

En la siguiente tabla (Tabla 2) se muestran las medidas resumen del peso y la talla de la población en estudio.

Tabla 2. Medidas resumen del peso y talla en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

	Sexo	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Peso(Kg)	Femenino	83,43	24,12	54,4	206,3
	Masculino	114,5	26,23	79,7	195,1
	Total	96,10	29,23	54,4	206,3
Talla (m)	Femenino	1,61	0,05	1,47	1,72
	Masculino	1,77	0,05	1,66	1,88
	Total	1,67	0,10	1,47	1,88

A su vez, para caracterizar a la población se tuvo en cuenta como variable interviniente el consumo de hipolipemiantes, dando como resultado que un 78% de la población total no consumía y un 22% sí (Figura 2).

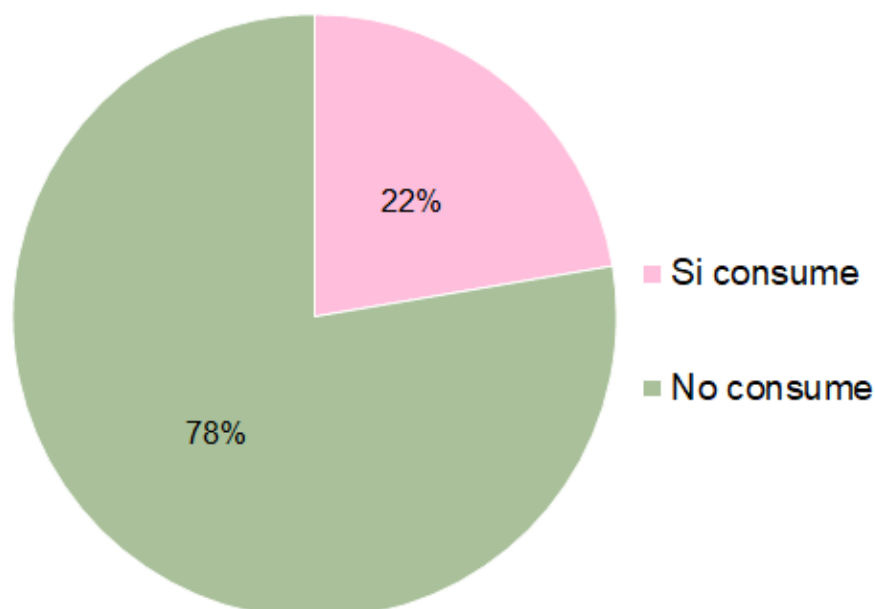


Figura 2. Distribución de frecuencias de la población total según el consumo de hipolipemiantes. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Descripción de las variables objeto de estudio (independientes y dependiente)

Respecto a la variable antropométrica IMC, se observa que la media estimada fue de 33,82 kg/m², con un mínimo de 21,2 kg/m² y un máximo de 80,5 kg/m². El sexo femenino presentó una media de 32,09 kg/m² y el sexo masculino 36,32 kg/m² (Tabla 3).

Tabla 3. Medidas resumen del IMC en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

IMC(Kg/m ²)	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Femenino	32,09	9,08	21,2	80,5
Masculino	36,32	8,95	27,3	66,7
Total	33,82	9,22	21,2	80,5

En las siguientes tablas se pueden observar las medidas resumen de cada categoría del IMC de la población total y diferenciadas por sexo (Tablas 4 y 5).

Tabla 4. Medidas resumen de la población total diferenciadas por categorías del IMC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

IMC(Kg/m ²)	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Normal	23,43	1,08	21,2	24,8
Preobesidad	27,64	1,44	25,3	29,8
Obesidad grado 1	32,25	1,61	30	34,9
Obesidad grado 2	37,10	1,77	32,9	39,8
Obesidad grado 3	53,80	12,21	41,8	80,5

Tabla 5. Medidas resumen de la población femenina y masculina diferenciadas por categorías del IMC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

IMC(Kg/m ²)	Sexo	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Normal	Femenino	23,43	1,084	21,2	24,8
	Masculino	-	-	-	-
Preobesidad	Femenino	27,23	1,417	25,3	29,3
	Masculino	28,66	0,99	27,3	29,8
Obesidad grado 1	Femenino	32,62	1,80	30	34,9
	Masculino	31,96	1,44	30	34,5
Obesidad grado 2	Femenino	37,41	1,51	35,1	39,8
	Masculino	36,69	2,07	32,9	39,2
Obesidad grado 3	Femenino	55,47	16,98	44,4	80,5
	Masculino	52,85	10,07	41,8	66,7

Con respecto al IMC en la siguiente figura, se puede observar que, del total de la población, un 13% presento IMC normal, un 20% presentó preobesidad y el 67% presentó algún grado de obesidad (Figura 3).

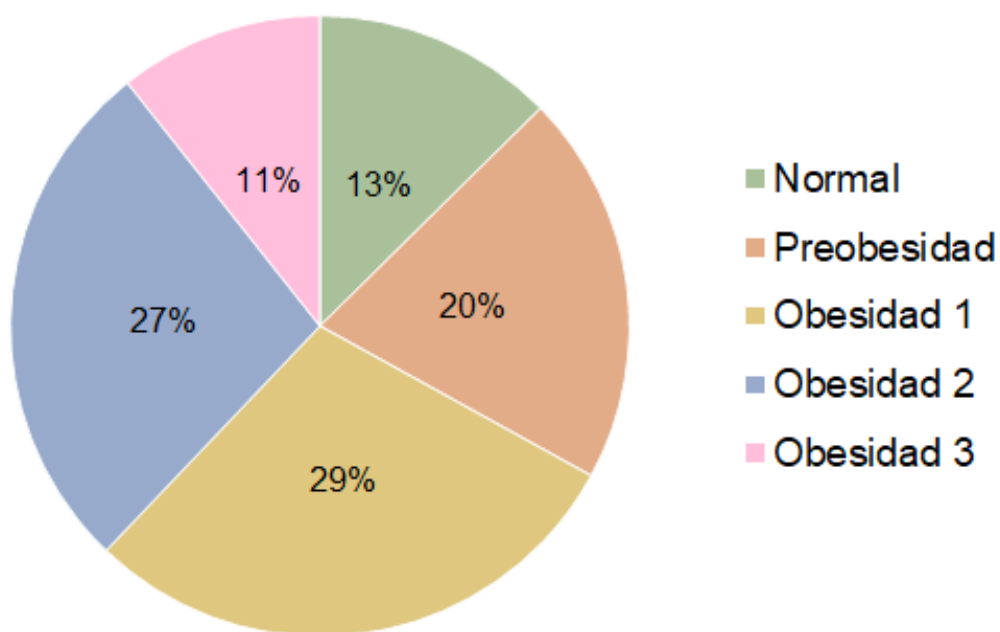


Figura 3. Distribución de frecuencias de la población total según el IMC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

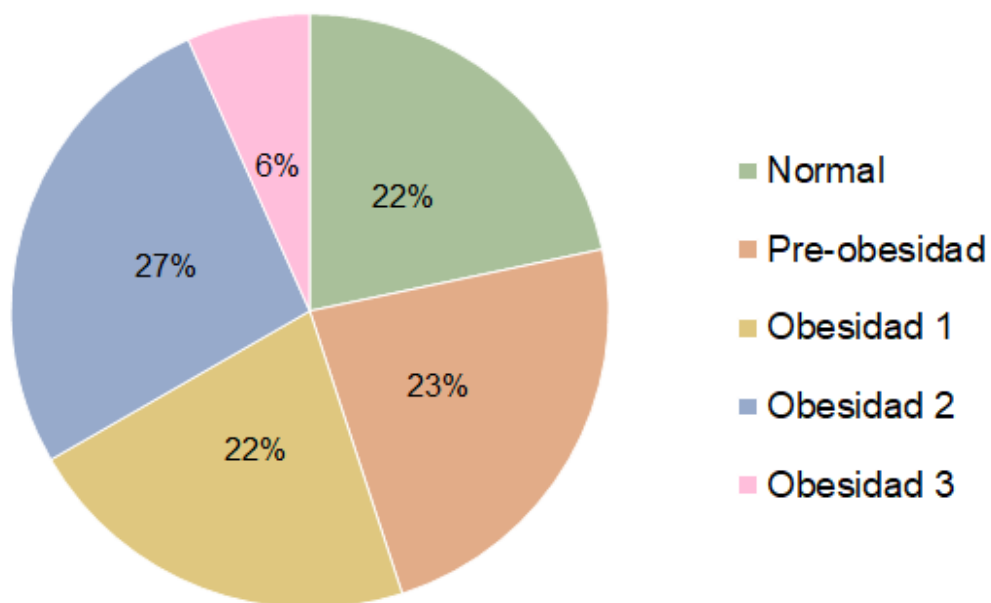


Figura 4. Distribución de frecuencias de la población femenina según el IMC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

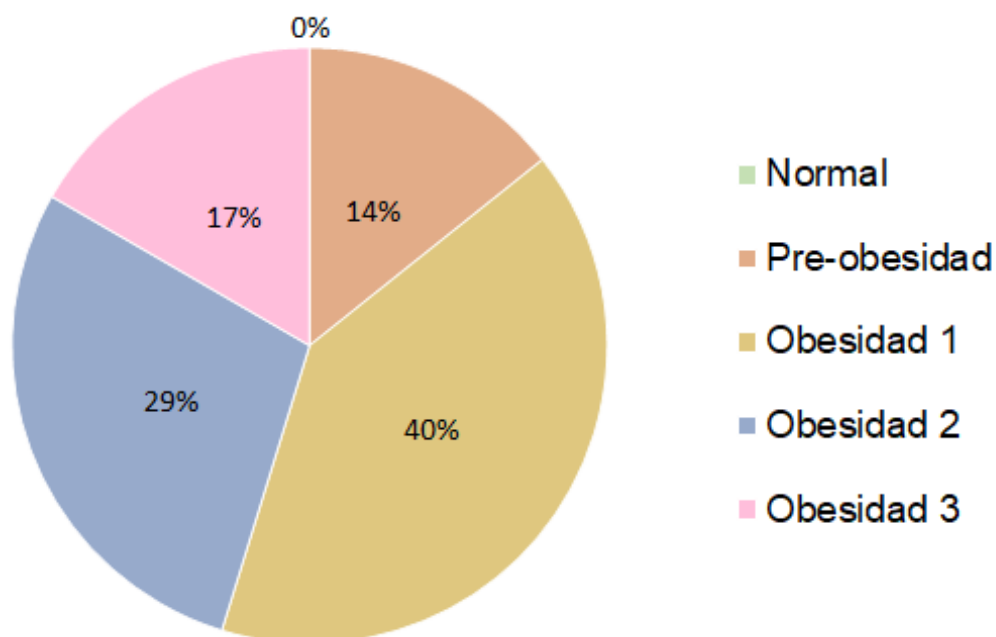


Figura 5. Distribución de frecuencias de la población masculina según el IMC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

En el presente trabajo a la hora de evaluar el RCV (variable dependiente) se tomaron en cuenta seis indicadores considerados factores de riesgo: colesterol total, triglicéridos, col-HDL, col-LDL, tensión arterial y circunferencia de cintura. La siguiente tabla evidencia valores correspondientes al perfil lipídico (Tabla 6).

Tabla 6. Medidas resumen de colesterol total, triglicéridos, col-HDL y col-LDL en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

	Sexo	Promedio	DE	Mín.	Máx.
Colesterol Total (mg/dl)	Femenino	207,13	46,27	128	342
	Masculino	195,28	39,38	141	310
	Total	202,29	43,77	128	342
Triglicéridos (mg/dl)	Femenino	109,96	47,91	32	208
	Masculino	137,80	57,77	43	289
	Total	121,32	53,67	32	289
Col-HDL (mg/dl)	Femenino	57,86	12,87	36	86
	Masculino	51,64	11,82	32	88
	Total	55,33	12,77	32	88
Col-LDL (mg/dl)	Femenino	127,64	39,77	65	243
	Masculino	115,87	34,92	65	210
	Total	122,84	38,14	65	243

Al analizar el colesterol total en la población objeto de estudio, se pudo observar que más de la mitad (54%) se encontró dentro de los valores deseables, un 14% presentó valores altos, mientras que un 32% se ubicó en la categoría de límite alto (Figura 6).

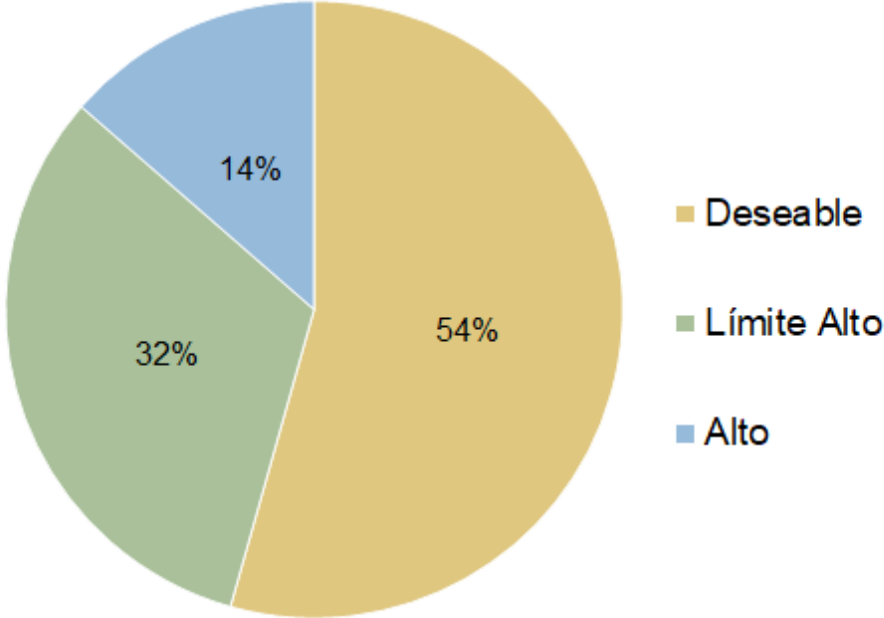


Figura 6. Distribución de frecuencias de la población total según el colesterol total. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

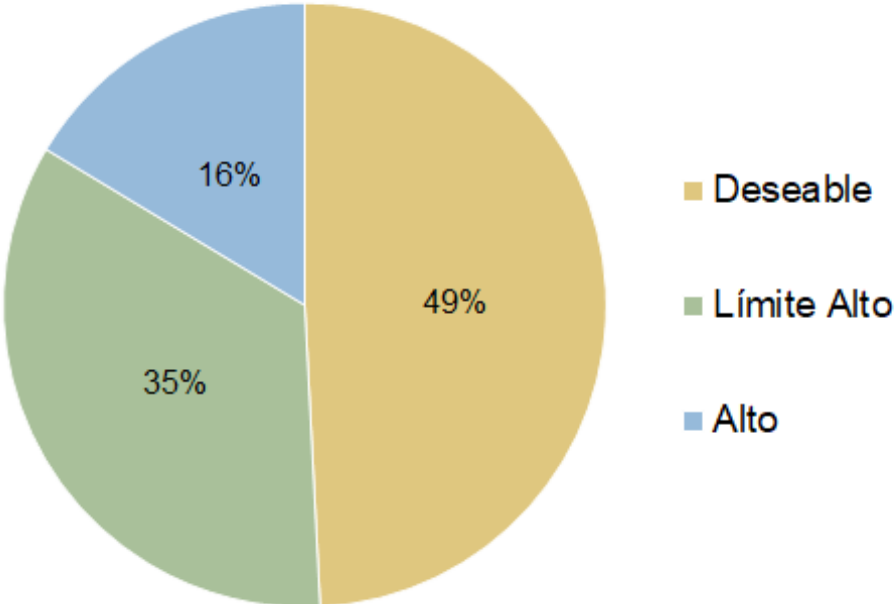


Figura 7. Distribución de frecuencias de la población femenina según el colesterol total. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

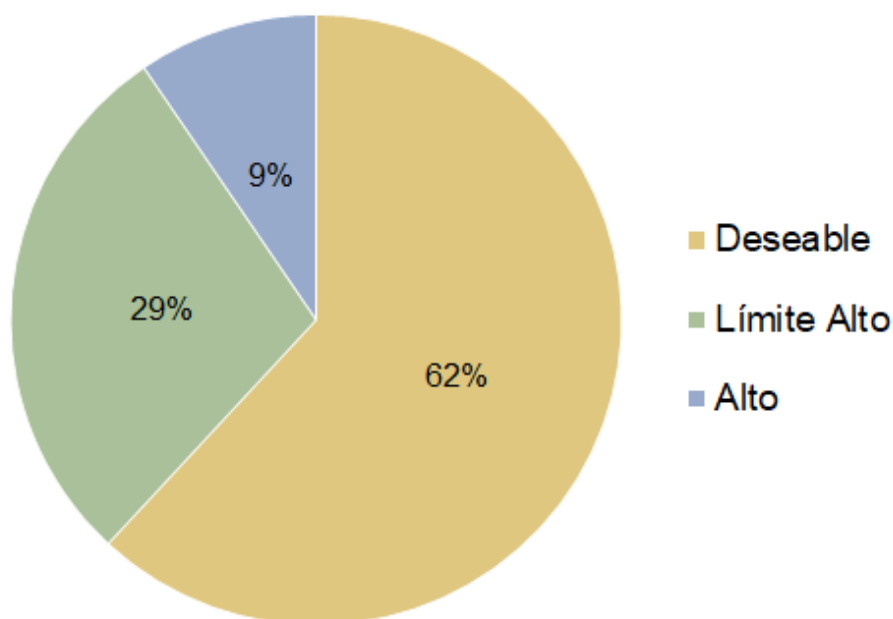


Figura 8. Distribución de frecuencias de la población masculina según el colesterol total. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Con respecto a los triglicéridos séricos, se puede observar que un 10% presentó valores elevados, un 20% se encontró en el límite alto de la normalidad, y dentro del rango normal se halló un 70% de la población total (Figura 9).

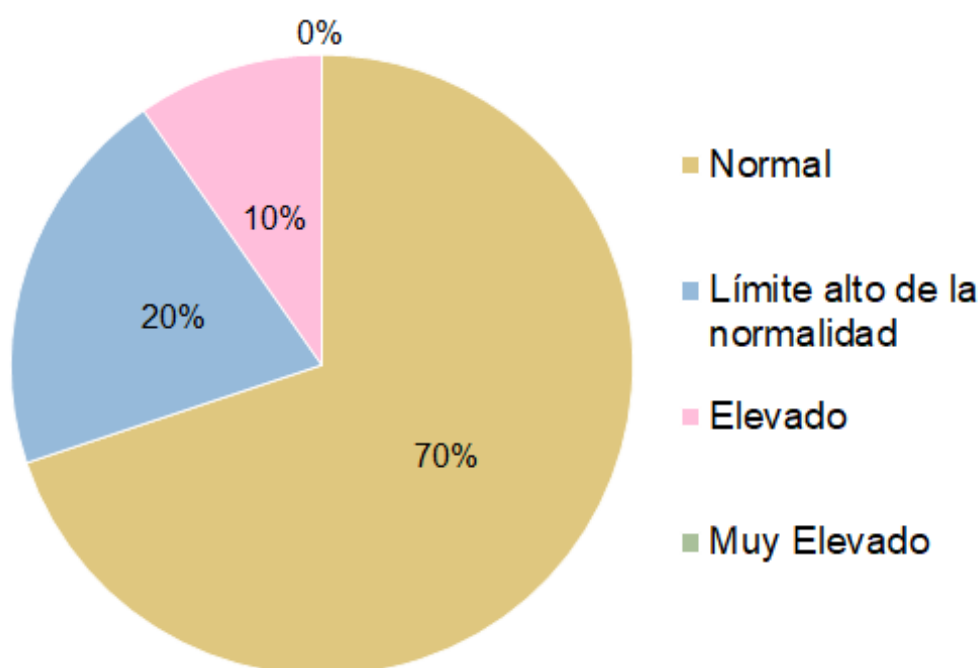


Figura 9. Distribución de frecuencias de la población total según los triglicéridos. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

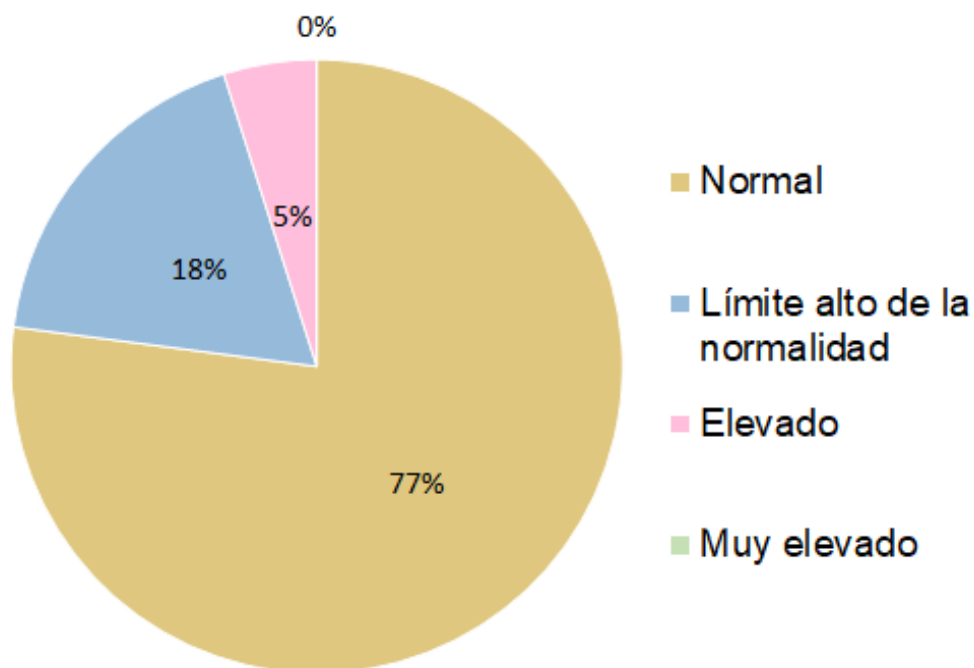


Figura 10. Distribución de frecuencias de la población femenina según los triglicéridos. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

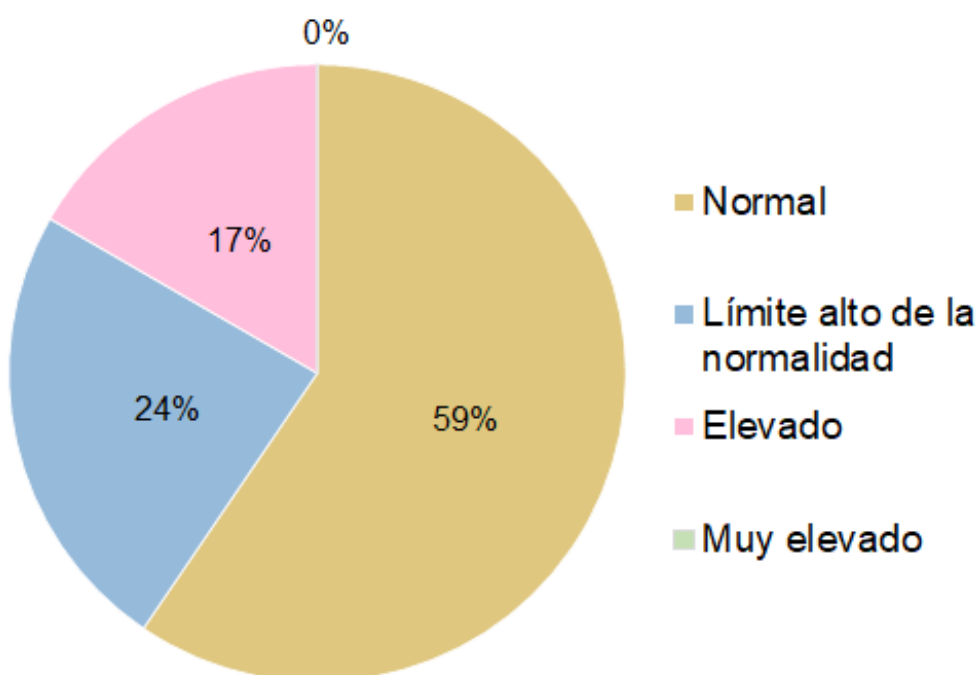


Figura 11. Distribución de frecuencias de la población masculina según los triglicéridos. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

El siguiente gráfico muestra la distribución porcentual del col-HDL, en la cual se observa que del total de la población estudiada el 60% se localizó dentro de los valores deseables, el 32% en niveles altos y un 8% en niveles bajos (Figura 12).

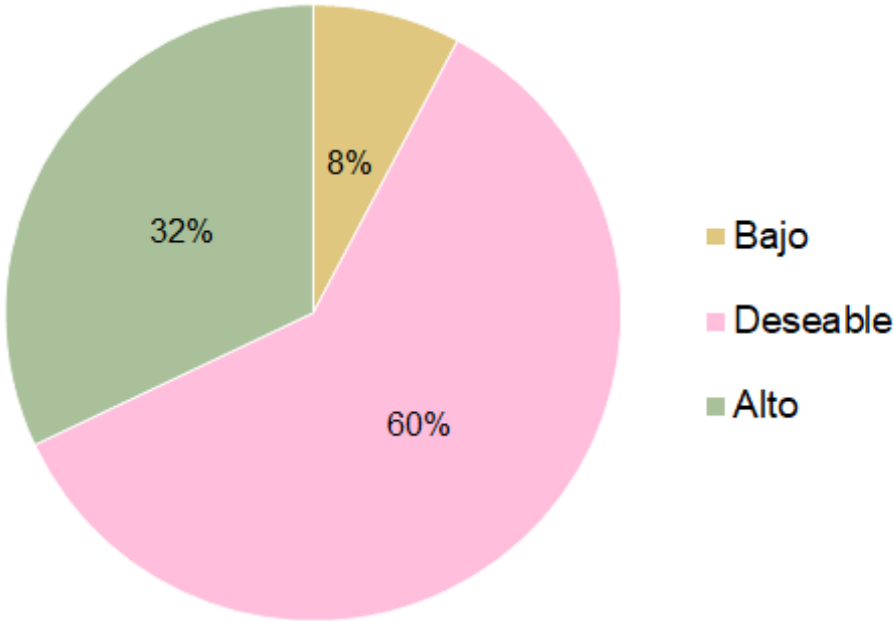


Figura 12. Distribución de frecuencias de la población total según el col-HDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

La distribución porcentual del col-HDL en la población femenina se caracterizó por un 46% de niveles deseables, mientras que en la población masculina un 81%; en relación a los valores altos la población femenina presentó un 46% y la masculina 12%; siendo muy poco el porcentaje de personas que presentaron valores bajos, 8% y 7% en mujeres y varones respectivamente (Figuras 13 y 14).

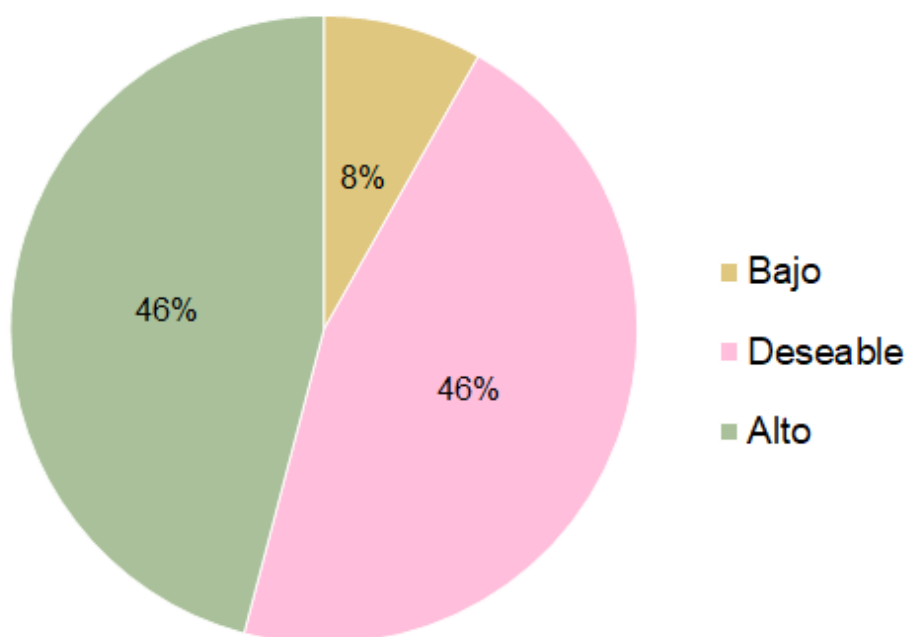


Figura 13. Distribución de frecuencias de la población femenina según el col-HDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

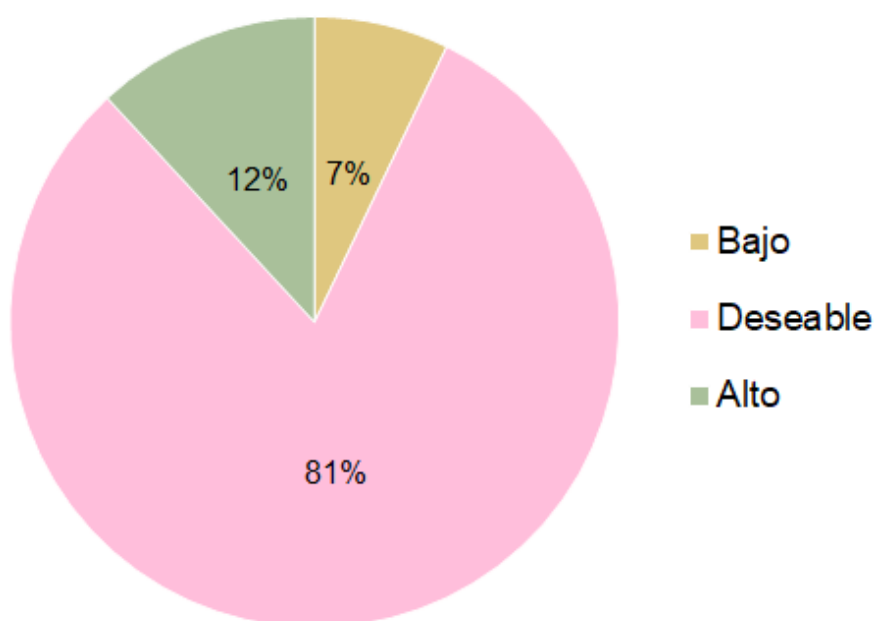


Figura 14. Distribución de frecuencias de la población masculina según el col-HDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

En la siguiente figura, según valores del col-LDL, se registró que un 27% de la población total se encontró en la categoría de valores óptimos, un 35% como casi óptimo, un 22% en límite alto, un 9% alto y 7% muy alto (Figura 15).

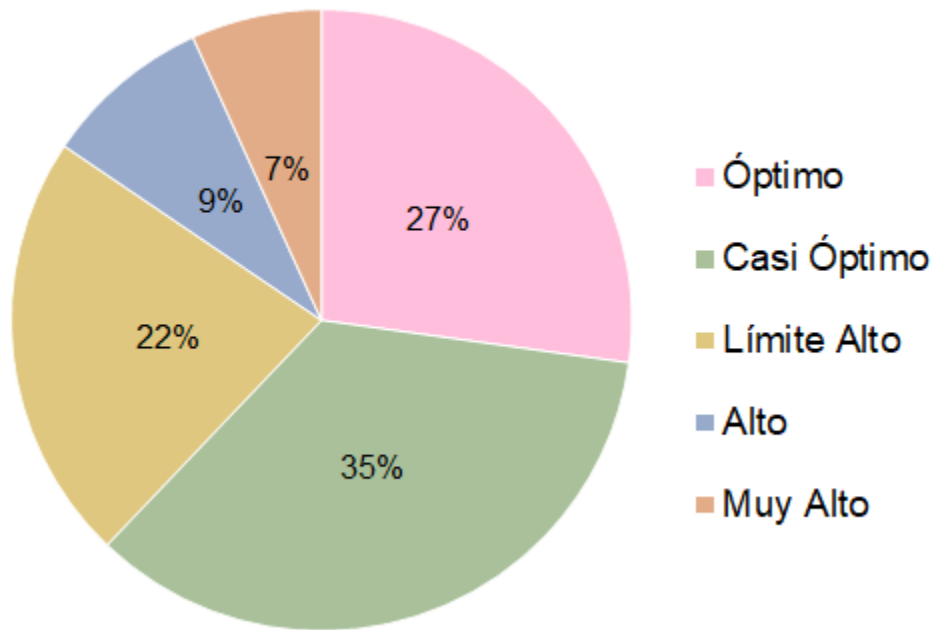


Figura 15. Distribución de frecuencias de la población total según el col-LDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

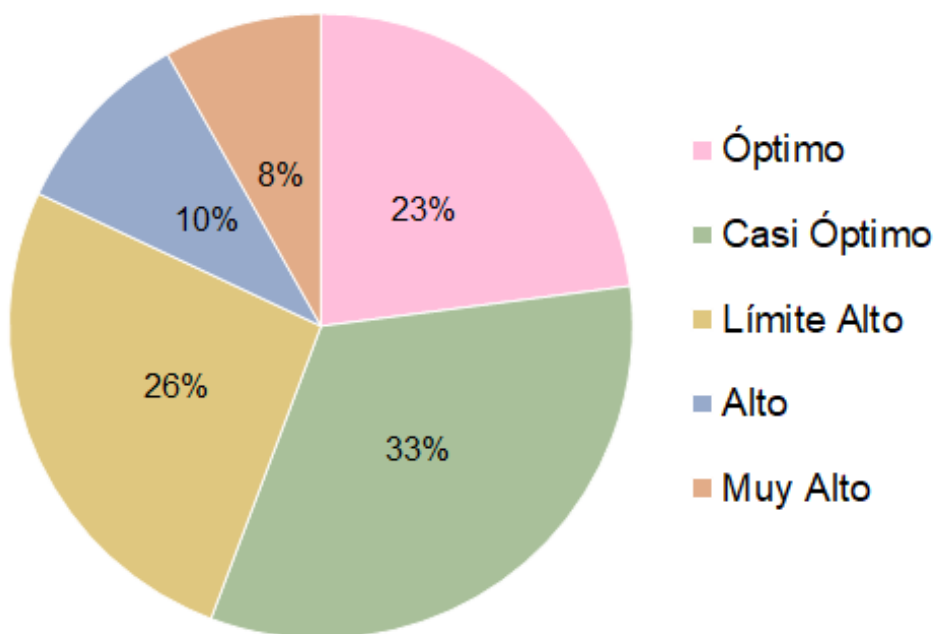


Figura 16. Distribución de frecuencias de la población femenina según el col-LDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

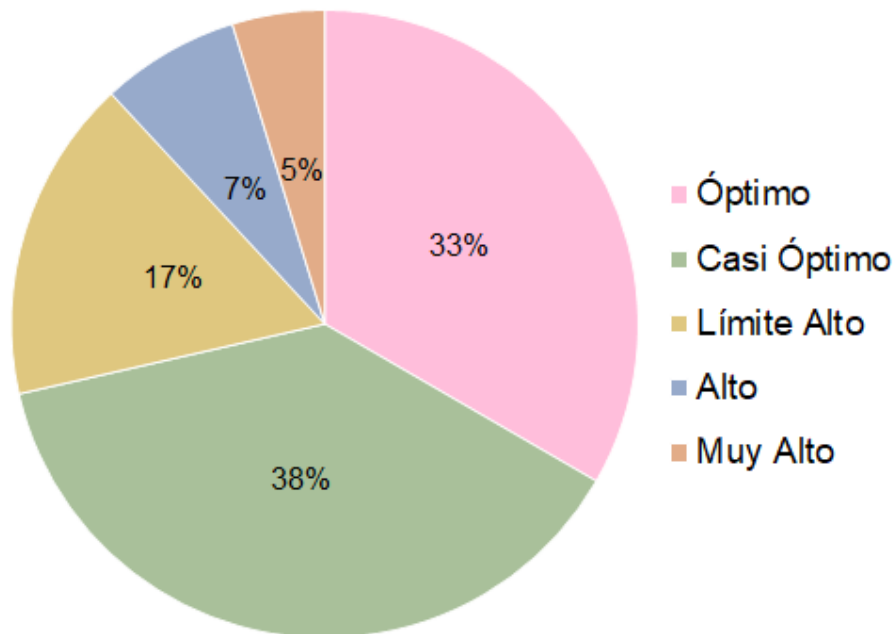


Figura 17. Distribución de frecuencias de la población masculina según el col-LDL. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Del total de la población un 73% evidenció tensión arterial normal, un 15% pre-HTA, un 10% HTA grado 1, 1% HTA grado 2 y 1% HTA grado 3 (Figura 18).

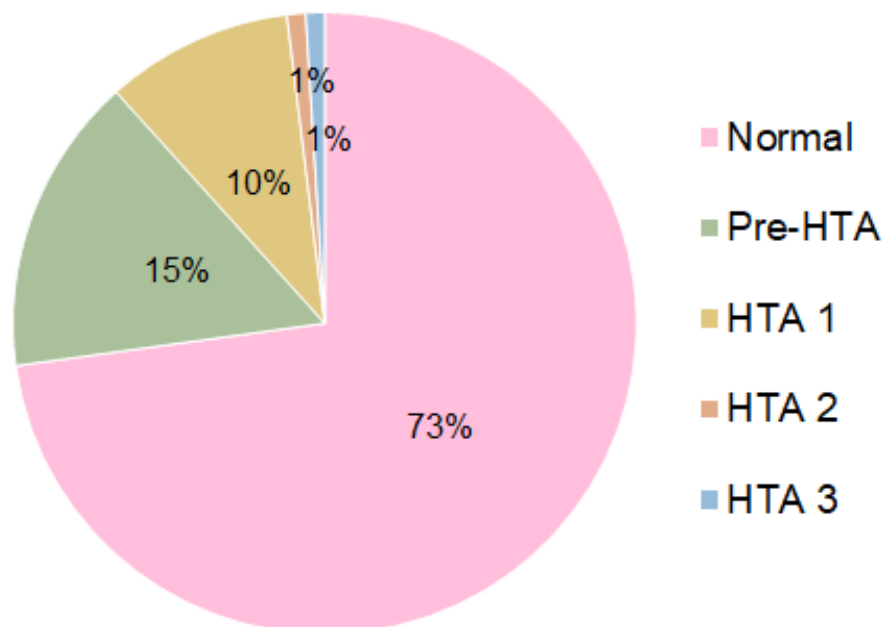


Figura 18. Distribución de frecuencias de la población total según la tensión arterial. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

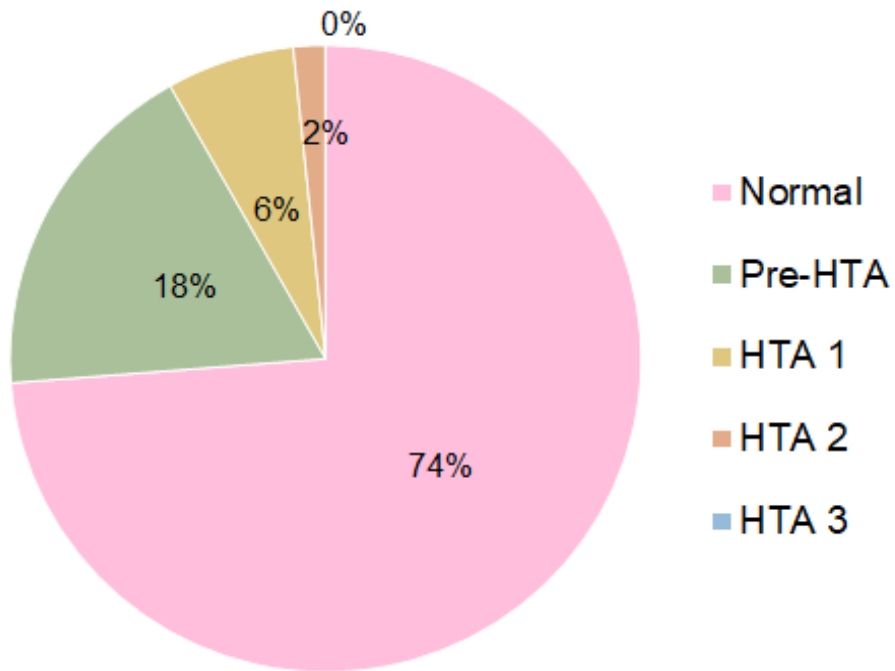


Figura 19. Distribución de frecuencias de la población femenina según la tensión arterial. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

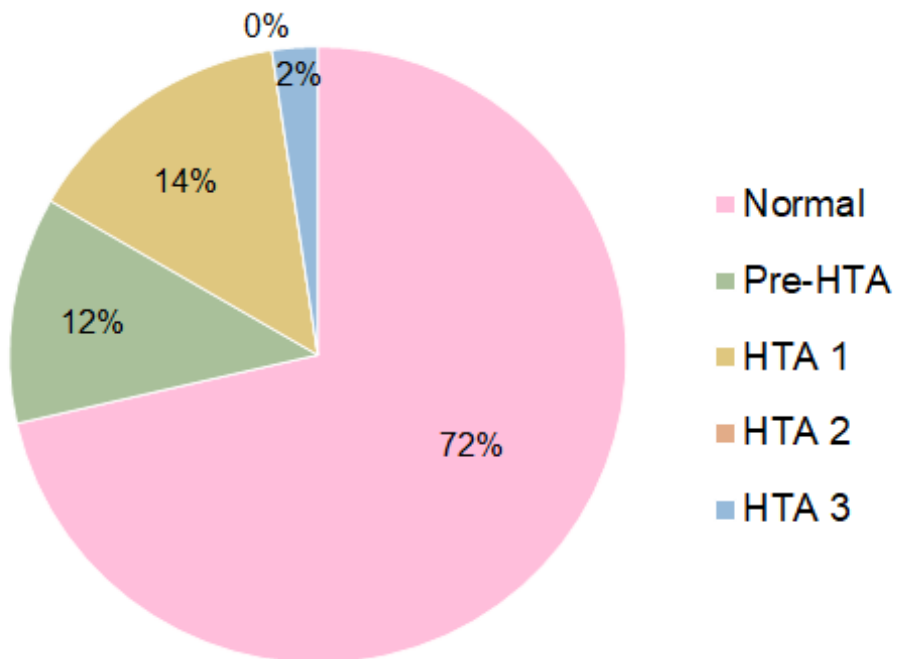


Figura 20. Distribución de frecuencias de la población masculina según la tensión arterial. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

En la siguiente tabla se muestran las medidas resumen de la circunferencia de cintura (Tabla 7).

Tabla 7. Medidas resumen de la circunferencia de cintura en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Circunferencia de cintura (cm)	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Femenino	102,36	14,48	70	191,5
Masculino	121,32	16,09	99	165,5
Total	110,09	19,81	70	191,5

Según la CC, el riesgo cardiovascular de la población total estudiada fue en un 56% muy aumentado, existiendo diferencias entre sexos. En varones un 93% presentó un riesgo muy aumentado, en cambio, en mujeres predominó un riesgo aumentado con un 53% (Figuras 21, 22 y 23).

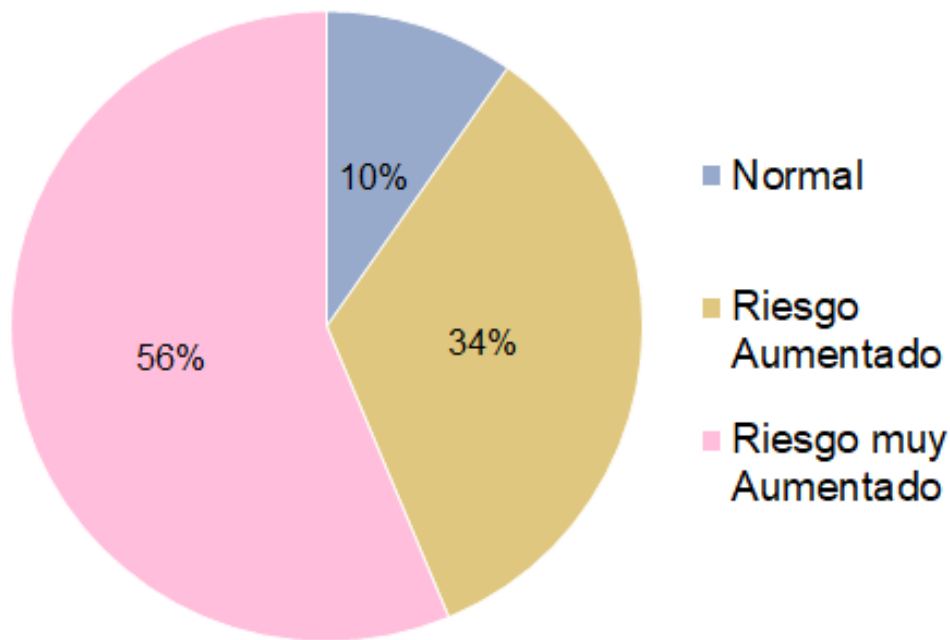


Figura 21. Distribución de frecuencias de la población total según la CC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

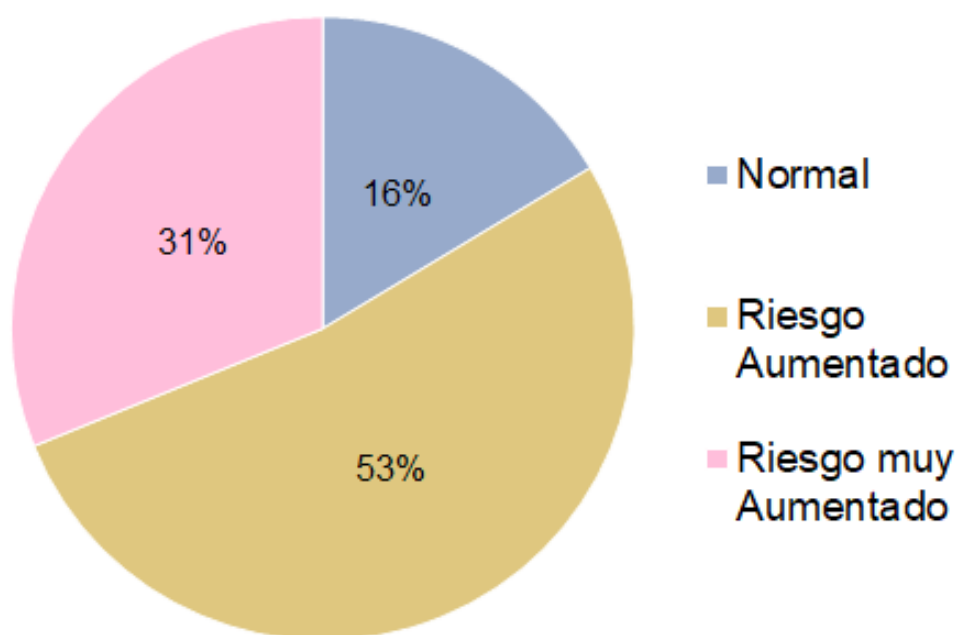


Figura 22. Distribución de frecuencias de la población femenina según la CC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

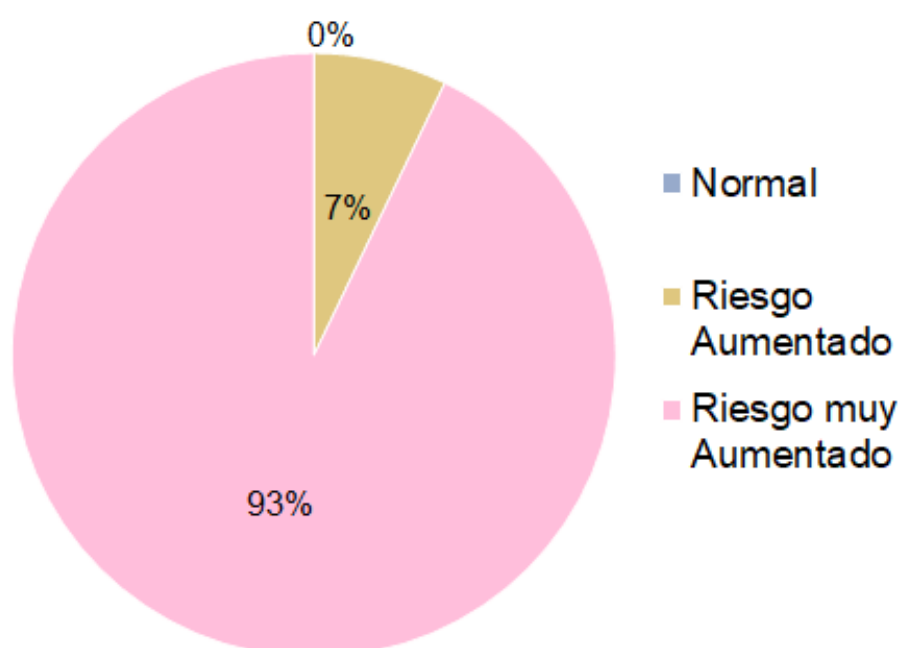


Figura 23. Distribución de frecuencias de la población masculina según la CC. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Según la escala de RCV utilizada en el presente trabajo, se evidenció que un 59% del total de la población presentó un alto riesgo, un 26% moderado y un 15% bajo; patrón que se repite al evaluar por sexo el RCV (Figura 24).

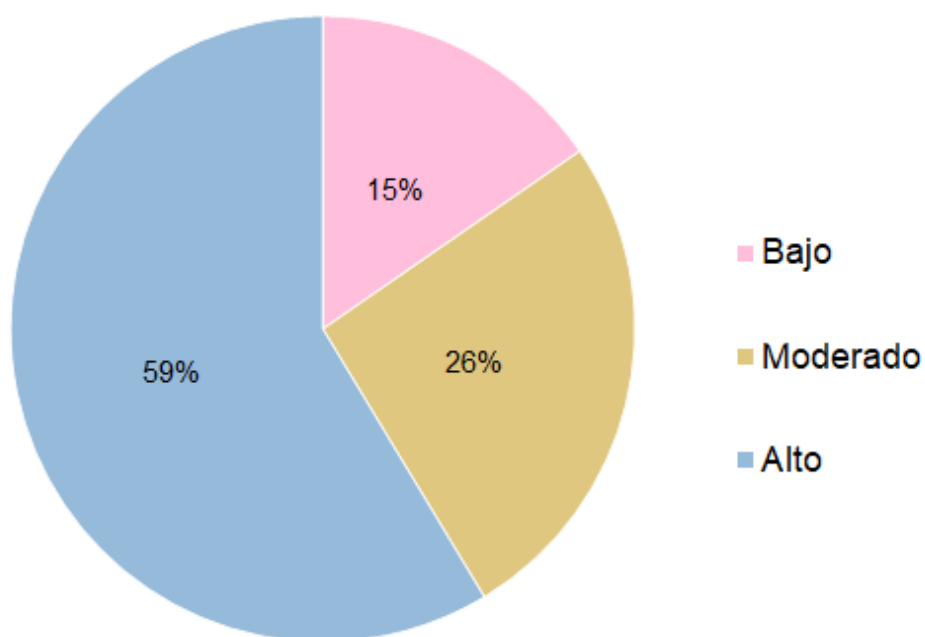


Figura 24. Distribución de frecuencias de la población total según el RCV. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

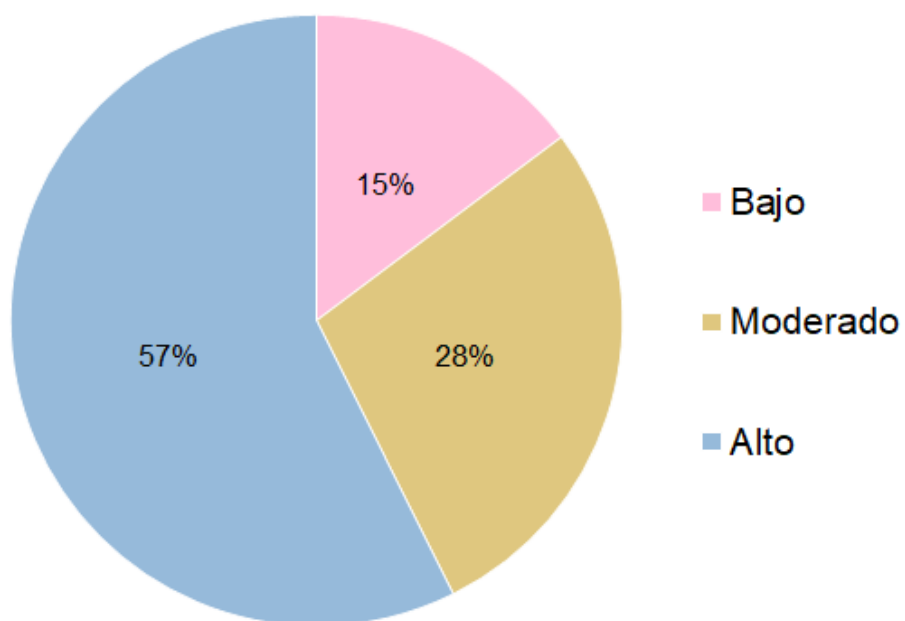


Figura 25. Distribución de frecuencias de la población femenina según el RCV. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

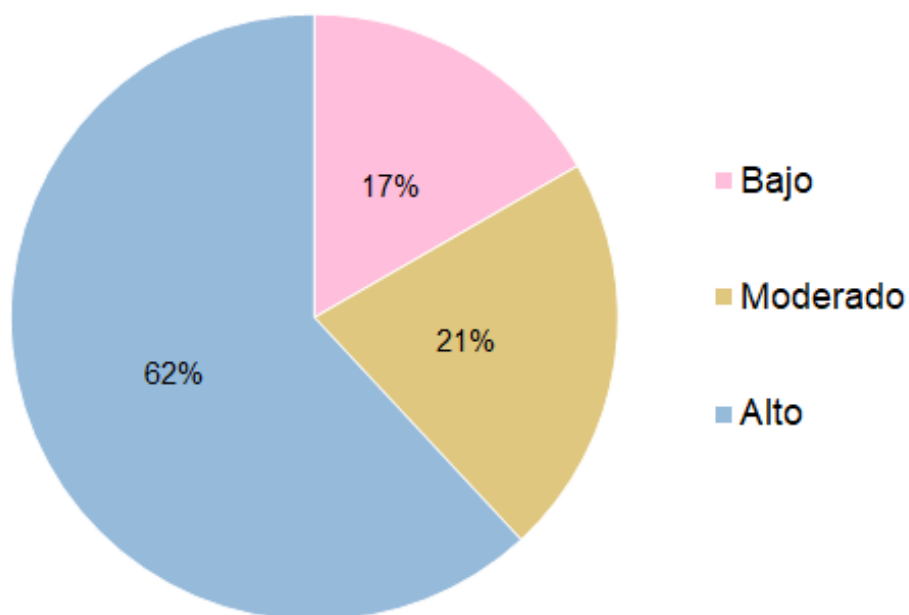


Figura 26. Distribución de frecuencias de la población masculina según el RCV. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

En relación a la masa muscular (expresada en %) se observó que el promedio estimado en la población total fue de 30,4%. Con respecto al sexo femenino, la media fue de 24,29% y para el sexo masculino 39,28% (Tabla 8).

Tabla 8. Medidas resumen de la masa muscular en población total y diferenciadas por sexo. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Masa Muscular (%)	Promedio	DE	Mín.	Máx.
Femenino	24,29	4,69	18,8	45,8
Masculino	39,28	4,92	29,5	49,8
Total	30,40	8,80	18,8	49,8

En las siguientes tablas se pueden observar las medidas resumen de cada categoría de la MM de la población total y diferenciadas por sexo (Tablas 9 y 10).

Tabla 9. Medidas resumen de la población total diferenciadas por categorías de la masa muscular. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Masa Muscular (%)	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Baja	20,56	1,55	18,8	24
Normal	25,94	5,60	19,3	40,7
Alta	36,74	7,33	24	49,8

Tabla 10. Medidas resumen de la población femenina y masculina diferenciadas por categorías de la masa muscular. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Masa Muscular (%)	Sexo	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Baja	Femenino	20,56	1,55	18,8	24
	Masculino	-	-	-	-
Normal	Femenino	22,86	1,78	19,3	27
	Masculino	34,36	3,18	29,5	40,7
Alta	Femenino	29,36	5,41	24	45,8
	Masculino	41,03	4,21	32,4	49,8

En cuanto a la MM, observamos que casi la mitad de la población total presentó valores altos. Además, se visualizaron diferencias según sexo, debido a que los resultados mostraron un 74% y un 30% de MM alta, para varones y mujeres respectivamente (Figuras 27, 28 y 29).

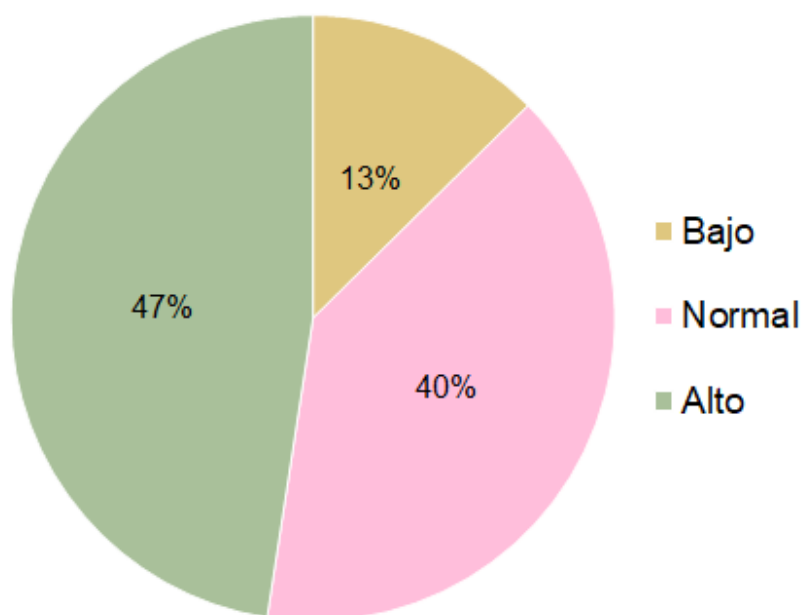


Figura 27. Distribución de frecuencias de la población total según la masa muscular. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

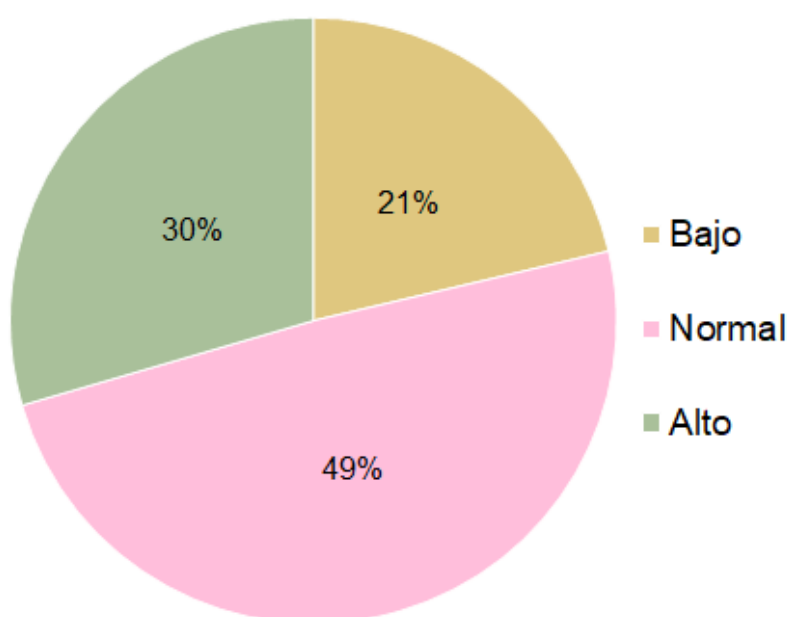


Figura 28. Distribución de frecuencias de la población femenina según la masa muscular. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

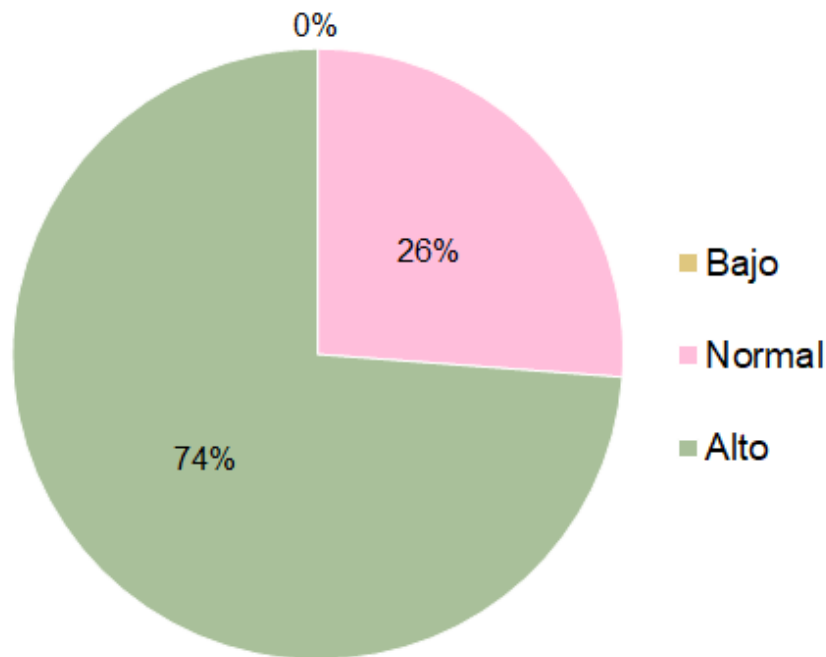


Figura 29. Distribución de frecuencias de la población masculina según la masa muscular. Clínica Diquecito, julio-diciembre 2019.

Descripción y asociación entre las variables objeto de estudio

Índice de masa corporal y riesgo cardiovascular

Para determinar la existencia de asociación entre el IMC y el RCV, se utilizó el test estadístico Chi² MV-G2 con un nivel de significación $\alpha=0,05$; el cual dio como resultado un valor p 0,1321, indicando que no existe asociación entre las variables en cuestión. Sin embargo, se observó que para todas las categorías correspondientes a exceso de peso la mayoría de las personas presentaron un RCV alto (preobesidad un 47,6%, obesidad grado 1 un 76,6%, grado 2 un 57,1% y grado 3 un 63,6%), por lo que se podría inferir que presentar un exceso de grasa corporal significaría un mayor RCV.

Debido a que no existió asociación estadística significativa entre el IMC y el RCV y con el fin de profundizar la relación entre las variables, a continuación se presenta un análisis por separado de cada indicador utilizado para estimar el riesgo cardiovascular.

IMC y colesterol total

El valor p 0,3302 obtenido al analizar esta relación indica que no hay asociación entre ambos atributos. Se pudo visualizar que tanto las personas con preobesidad como aquellas con obesidad grado 2 y grado 3, en su mayoría presentaron valores deseables de colesterol sanguíneo, mientras que en las

categorías de IMC normal y de obesidad grado 1 no hubo diferencias entre los porcentajes de personas que tuvieron valores límite alto y deseables.

IMC y triglicéridos

Según los resultados obtenidos para este indicador, se pudo determinar que no existe asociación (valor p 0,7300) y se halló que en quienes tuvieron un IMC normal así como en aquellos con exceso de peso, predominaron valores normales de triglicéridos.

IMC y colesterol HDL

De la población con IMC normal, la mayoría de las personas presentaron valores altos de HDL, mientras que en el resto de las categorías del IMC predominaron valores dentro de lo deseable. Lo mencionado anteriormente no coincide con la hipótesis postulada en el presente trabajo de investigación, con respecto a que niveles bajos de col-HDL estarían presentes en aquellas personas que padecen algún grado de obesidad, aspecto característico de un perfil lipídico alterado que suele comportarse como factor de riesgo cardiovascular al acelerar los procesos ateroscleróticos. Según el test estadístico utilizado existe asociación entre las variables (valor p 0,0046).

IMC y colesterol LDL

De acuerdo al test estadístico (valor p 0,1013) no existe asociación entre las variables en estudio. En la categoría normal como en la de obesidad grado 1 la mayoría presentaron valores clasificados como límite alto, entre quienes tuvieron preobesidad valores óptimos, mientras que en la obesidad grado 2 y 3 valores casi óptimos, cuando en realidad la tendencia esperada sería que aumenten los niveles de col-LDL a medida que se agrava el grado de obesidad. Sabemos, por estudios previos, que este no sería el resultado esperado, por lo que inferimos que con los datos que obtuvimos no pudimos corroborar el comportamiento conocido para esta y otras variables.

IMC y tensión arterial

De acuerdo al test estadístico utilizado existe asociación entre las variables (valor p 0,0155). Al momento del análisis consideramos importante destacar que la gran mayoría de la población estudiada tuvo una tensión arterial normal, y que solo una persona presentó HTA grado 2 y lo mismo ocurrió con la HTA grado 3.

Todas aquellas personas que tuvieron un IMC normal presentaron valores normales de TA, predominando también estos valores en las categorías de preobesidad, obesidad grado 1 y grado 2; en cambio entre quienes tuvieron obesidad grado 3 se hallaron en su mayoría valores correspondientes a pre-HTA. Se debe tener en cuenta que, algunas personas podrían ser hipertensas y estar adecuadamente controladas con medicación.

IMC y circunferencia de cintura

Según el test estadístico existe asociación entre las variables (valor $p < 0,0001$). Se puede deducir que en la población estudiada existe una tendencia de que a medida que aumenta el IMC aumenta la circunferencia de cintura, lo que indicaría un mayor riesgo cardiometabólico. Dentro de la categoría normal del IMC más de la mitad de las personas presentaron la CC normal, en la clasificación de preobesidad predominó un riesgo aumentado, mientras que para los grados de obesidad un riesgo muy aumentado.

Masa muscular y riesgo cardiovascular

Según el test estadístico, no existe asociación entre las variables (valor $p 0,0688$). Al observar las variables dentro de la población total, entre quienes presentaron baja masa muscular la mayoría (53,8%) tuvo alto riesgo, sin diferencias significativas entre el riesgo moderado y bajo (23% cada uno). La misma tendencia se encontró entre quienes presentaron MM normal (46,3%) y alta (71,4%), no coincidiendo con la hipótesis planteada en el presente trabajo, la cual postula que una masa muscular disminuida sería un factor de riesgo cardiovascular, ya que vemos que quienes tenían una MM alta aun así también presentaron alto riesgo cardiovascular.

MM y colesterol total

El valor $p 0,7929$ obtenido al analizar esta relación indica que no hay asociación entre dichas variables. Observamos que, en quienes tenían la MM alta o normal predominaron los valores de colesterol deseables, y en aquellos con una MM baja se encontraron iguales porcentajes en las categorías deseable y límite alto.

MM y triglicéridos

En cuanto a los triglicéridos encontramos que no existe asociación con la masa muscular (valor p 0,0695). Con respecto a la MM los resultados demuestran que predominan valores normales de triglicéridos en todas sus categorías, destacando que entre quienes la tenían baja no se hallaron valores elevados de TG.

MM y colesterol HDL

De acuerdo al test estadístico utilizado, existe asociación entre las variables (valor p 0,0093). Respecto a quienes tuvieron la masa muscular alta en su mayoría presentaron valores deseables del col-HDL, mientras que en aquellas personas con MM baja y normal predominaron valores deseables y altos.

MM y colesterol LDL

No se encontró asociación entre los atributos (valor p 0,3993). De acuerdo a lo observado, en la población con MM normal predominó un col-LDL óptimo y casi óptimo; entre quienes presentaron una MM alta valores casi óptimos; y por último aquellos que la tuvieron baja presentaron valores dentro del límite alto pero con resultados similares en las categorías de valores óptimos, casi óptimos y altos. Según lo analizado, un mayor porcentaje de masa muscular no reflejaría mejores valores lipídicos de col-LDL.

MM y tensión arterial

El valor p 0,1234 obtenido al relacionar estas variables indica que no hay asociación. En todas las categorías de la MM, prevalecieron valores normales de TA. Además, no se hallaron personas con MM baja que presenten HTA grado 1, 2 o 3. Se debe tener en cuenta que, algunas personas podrían ser hipertensas y estas adecuadamente controladas con medicación.

MM y circunferencia de cintura

El valor p <0,0001 obtenido al analizar esta relación indica que hay asociación entre ambos atributos. Entre las personas con MM baja predominó el riesgo aumentado, seguido por valores normales; sin embargo, no se pudo corroborar lo investigado al encontrar que, en aquellas personas con MM alta prevaleció el riesgo muy aumentado y que dentro de la población con MM normal en su mayoría se visualizaron porcentajes de riesgo aumentado, luego muy aumentado y por último valores normales.

Análisis de regresión lineal múltiple

Se realizaron las regresiones lineales múltiples para cada uno de los seis indicadores elegidos en el presente trabajo para estimar el riesgo cardiovascular, utilizando al índice de masa corporal y la masa muscular como variables regresoras.

Del análisis de las mismas se encontró que, el único indicador que resultó significativo en el modelo de regresión fue la CC (valor $p < 0,0001$ para IMC), donde se vio que por cada aumento de una unidad de IMC aumenta 1,53 unidades la CC.

A su vez, se encontró asociación (valor $p < 0,05$), entre la MM y los siguientes indicadores: triglicéridos, PA sistólica, CC (los cuales incrementaron a medida que aumentaba la MM) y col-HDL (el cual disminuía a medida que aumentaba la MM).

Los indicadores que no presentaron relación (valor $p > 0,05$) con ninguna de las variables regresoras (IMC y MM) en el modelo de regresión fueron el colesterol total y el colesterol LDL.

Resaltamos como importante que el coeficiente de determinación R^2 , en solo uno de los modelos (MM con CC), indicó un ajuste aceptable $R^2 = 0,86$.

63 DISCUSIÓN

En la actualidad, las ECNT están aumentando de manera progresiva y creciente, aquellas más frecuentes son las cardiovasculares. Casi la mitad de los casos se producen en las etapas más productivas de la vida y gran parte de la carga de estas enfermedades es atribuible al exceso de peso, así como también a otros factores de riesgo que son posibles de prevenir; por lo que en el presente trabajo nos centramos en analizar algunos factores que permiten estimar el riesgo cardiovascular, junto con dos marcadores utilizados para estimar de manera indirecta la composición corporal, el IMC y la MM.

De esta manera, el propósito de la investigación fue determinar la asociación del riesgo cardiovascular con el índice de masa corporal y con la masa muscular, en adultos de ambos sexos que asistieron a la Clínica Diquecito en el período julio-diciembre del año 2019.

Se estudiaron 103 adultos con edades comprendidas entre los 18 y 60 años; de los cuales un 59% correspondió a mujeres y un 41% a varones. La primer variable analizada fue el IMC, de la población total se obtuvo que un 67% presentó algún grado de obesidad, un 20% preobesidad y solo un 13% IMC normal; sin embargo, debido a que las personas incluidas en la muestra fueron seleccionadas a partir del programa para descenso de peso que se lleva a cabo en la clínica Diquecito, era de esperar que la mayoría presente exceso de peso. Por otro lado, al evaluar la MM encontramos que un 13% de las personas estudiadas contaron con un bajo porcentaje, un 40% normal y un 47% alto. En cuanto al RCV nos basamos en un enfoque global, en lugar de considerar cada FR por separado, y encontramos que un 15% obtuvo un riesgo bajo, un 26% moderado y un 59% alto.

Diversas investigaciones han demostrado una asociación entre el IMC y el RCV. En el año 2016, Navarrete Mejía y cols. describieron una asociación estadísticamente significativa entre el IMC y el colesterol total, el IMC y los triglicéridos, y el IMC y el col-HDL, en una población de adultos peruanos que asistieron a establecimientos de salud para control nutricional y evaluación del RCV. Encontraron que, aquellas personas con sobrepeso/obesidad tuvieron valores más elevados de triglicéridos y de colesterol total, así como valores disminuidos de col-HDL, en comparación a aquellas con IMC normal o bajo peso, destacando la importancia que tienen los lípidos séricos para el diagnóstico y pronóstico de enfermedades vasculares de tipo aterosclerótico⁷.

En el año 2017, Labraña y cols. destacaron que un exceso de adiposidad, independiente si es general o central, se asociaba a un deterioro de la salud cardiovascular. Comprobaron la asociación del IMC con el RCV al encontrar que una reducción del 5% en el IMC disminuiría la probabilidad de desarrollar HTA, niveles elevados de triglicéridos y colesterol total, como también reduciría la probabilidad de presentar valores disminuidos de col-HDL³⁷.

En este trabajo, el análisis de datos no mostró asociaciones estadísticamente significativas entre las variables IMC y RCV, sin embargo se observó que aquellas personas que manifestaron exceso de peso presentaron valores altos de RCV. Entre las personas con preobesidad un 47,6% tuvieron riesgo alto, aquellas con obesidad grado 1 un 76,6%, grado 2 un 57,1% y grado 3 un 63,6%, por lo que podríamos concluir que padecer exceso de peso confirma los efectos adversos de esta enfermedad frente al riesgo cardiovascular.

Al realizar el análisis del IMC con cada uno de los indicadores utilizados para estimar el RCV total encontramos que no existió asociación con el colesterol total, triglicéridos y col-LDL; existió asociación estadística con el col-HDL y con la tensión arterial, sin embargo la relación analizada no coincidió con lo investigado; mientras que la circunferencia de cintura fue el único indicador que mostró una tendencia esperada ya que a medida que aumentó el IMC también lo hizo notoriamente la CC. Dentro de la categoría normal del IMC más de la mitad de las personas presentaron la CC normal, en la clasificación de preobesidad predominó un riesgo aumentado y para los distintos grados de obesidad un riesgo muy aumentado. A su vez, se demostraron importantes diferencias por sexo, ya que la mitad de la población femenina presentó un riesgo aumentado según la CC, mientras que casi la totalidad de los varones fueron categorizados como riesgo muy aumentado.

En el estudio realizado por Labraña y cols., mencionado anteriormente, se investigó la asociación del perímetro de cintura con factores de riesgo cardiovascular. Los autores plantearon que una disminución del 5% en la CC conllevaría una importante reducción del RCV al disminuir la probabilidad de desarrollar HTA y un perfil lipídico alterado caracterizado por triglicéridos y colesterol total elevados y col-HDL disminuido³⁷.

Al momento de realizar una evaluación antropométrica del estado nutricional, destacamos la importancia de considerar el IMC y la CC, ya que con esta última se podría estimar que la obesidad sigue un patrón de distribución de grasa corporal a nivel abdominal, el cual significa un mayor riesgo cardiometabólico e incrementa la probabilidad de padecer complicaciones cardiovasculares.

Con respecto a la masa muscular, los resultados nos permitieron visualizar que no existió asociación estadísticamente significativa entre la masa muscular y el riesgo cardiovascular (valor $p > 0,05$). Se pudo observar que quienes tuvieron baja masa muscular presentaron un alto RCV, sin embargo lo mismo sucedió con aquellas personas con valores normales y altos de MM, por lo que se refuta la hipótesis expuesta en este trabajo.

En un estudio realizado en el año 2015, Nicolalde Cifuentes y cols. encontraron un mayor RCV (estimado mediante dislipemia aterogénica medida según la relación triglicéridos/col-HDL) en aquellas personas que presentaron obesidad visceral y deterioro de la relación masa grasa/masa muscular (MG/MM), a comparación de quienes solo tenían deterioro de la relación MG/MM, mientras que las personas sin ninguna de las alteraciones mencionadas no presentaron riesgo; lo que concuerda con lo investigado en el presente trabajo con respecto al efecto simultáneo de un deterioro en la MM y un exceso de MG sobre el RCV⁸.

En cuanto a la asociación entre obesidad sarcopénica y los factores de riesgo cardiovascular, Lima Gusmão Sena y cols. en el año 2016 llevaron a cabo una revisión de la literatura existente hasta ese momento, y encontraron que esta condición se relaciona con valores elevados de triglicéridos, colesterol total y col-LDL, valores disminuidos de col-HDL, insulinoresistencia, un proceso inflamatorio, una mayor rigidez arterial e HTA, síndrome metabólico, una menor aptitud cardiorrespiratoria y con una mayor prevalencia de ECV, $\geq 20\%$ en 10 años, principalmente para insuficiencia cardíaca y enfermedad coronaria. Los autores plantearon que, si bien existe evidencia de la asociación entre la obesidad sarcopénica y el RCV, el problema más importante en la práctica clínica y en la investigación es la falta de definición, ya que utilizan distintos métodos para conocer la MM y definir la obesidad sarcopénica, además la mayoría de los

estudios son transversales y llevados a cabo en poblaciones de adultos/adultos mayores⁴².

A pesar de que el presente estudio no pudo determinar una asociación significativa entre la MM y el RCV, consideramos relevante continuar investigando esta relación, con un mayor número de personas, con el fin de obtener resultados que permitan demostrar la importancia de este compartimento corporal, además de la masa grasa, y así prevenir ambas situaciones de riesgo, un déficit de MM y un exceso de MG.

Cabe aclarar que se recolectaron datos en cuanto al consumo de hipolipemiantes según si consumían o no, sin considerar la dosis, la cantidad de medicamentos, como tampoco el tipo de medicación de acuerdo a la dislipidemia. Sin embargo, esta variable interviniente no se tuvo en cuenta ya que solo un 22% (23 personas) de la población sí consumía y el 78% (80 personas) restante no lo hacía.

Con el objetivo de aportar consideraciones para próximos estudios en este campo de investigación, creemos importante mencionar algunas limitaciones del presente trabajo, las cuales pueden haber influido en el análisis de nuestras variables de interés: 1) el tamaño muestral fue pequeño, estuvo conformado por 103 personas; 2) se incluyeron personas de hasta 60 años, dejando fuera a adultos mayores en quienes es más prevalente la presencia de varios FR o ECV ya establecida; 3) al describir la muestra observamos una diferencia en cuanto a la cantidad de personas según las categorías del IMC, solo 13 normales en comparación a 90 que presentaron exceso de peso; 4) no se consideró el porcentaje de grasa corporal de la BIE, lo cual hubiera enriquecido el análisis al poder observar la distribución y relación entre la masa grasa y la muscular; 5) no fueron considerados otros FR conocidos de ECV como el consumo de tabaco, la diabetes, hiperglucemia o insulinoresistencia, la apolipoproteína B-100 o antecedentes familiares de ECV; 6) no se contempló el consumo de medicación antihipertensiva; y por último 7) entre las clasificaciones de los indicadores del RCV, las categorías de límite alto para el colesterol total y los triglicéridos, y casi óptimo para el col-LDL, se analizaron como FR.

68 CONCLUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad en todo el mundo. Hoy en día, uno de los desafíos más relevante es identificar sus principales factores de riesgo, de ahí la importancia de conocer su magnitud y relaciones para establecer estrategias adecuadas de prevención.

A partir de lo investigado se puede decir que la obesidad visceral unida a la disminución de la masa muscular en relación con la masa grasa, representan un alto riesgo por asociarse con dislipidemia aterogénica, resistencia a la insulina y riesgo cardiovascular.

En el presente trabajo se planteó como hipótesis determinar si un IMC elevado y una MM disminuida se encuentran asociados a un mayor riesgo cardiovascular, con el fin de visualizar cómo la preobesidad y la obesidad medidas a través del IMC, junto a la medición corporal indirecta de la masa muscular mediante BIE, podrían ser herramientas útiles en atención primaria de salud para lograr identificar aquellas personas con posibilidad de padecer riesgo cardiovascular, y llevar a cabo una detección temprana y un control de los FR para prevenir futuras complicaciones.

De manera general, a continuación se presentan los hallazgos más relevantes de este trabajo:

- De la población total, casi dos tercios (67%) presentaron algún grado de obesidad y un 47% tuvieron alta la MM, y al evaluar el RCV encontramos un 59% de personas con alto riesgo.
- En orden decreciente, con respecto a la cantidad de factores de riesgo por persona, un 33% presentó tres FR, un 25,3% dos, un 20,4% cuatro, un 13,6% uno, un 5,8% cinco, un 1,9% no presentó, mientras que ninguna persona tuvo seis FR.
- Al evaluar cada FR en relación al sexo encontramos que el colesterol total y el col-LDL elevados fueron más prevalentes en mujeres, mientras que los TG y la CC elevados en varones. Para el col-HDL y la TA no hubo diferencias por sexo.
- En cuanto a la edad, no se comprobó un aumento de la cantidad de FR con el avance de los años. Destacamos que el 61% de la población presentó entre 50 a 60 años, quienes tuvieron en su mayoría tres FR presentes.

Los resultados obtenidos permiten sugerir que no existió una asociación estadísticamente significativa entre el IMC y RCV, y la MM y el RCV, es decir, se refuta la hipótesis planteada en el presente trabajo.

Cabe aclarar que en este estudio las variables se midieron una sola vez, es decir tuvo un diseño transversal, por lo cual no se puede establecer causalidad, sólo asociación entre las variables. A su vez, no se podrían extrapolar los datos a otra población debido a que la selección de personas se llevó a cabo a partir de un programa para descenso de peso y que el tamaño muestral fue pequeño.

Como futuras Licenciadas en Nutrición destacamos la necesidad de considerar a la persona de manera integral teniendo en cuenta la evaluación antropométrica, bioquímica y clínica, así como también, los aspectos psicosociales y culturales, con el objetivo de lograr una visión más amplia y profunda del proceso de salud-enfermedad. Creemos de suma importancia intervenir tempranamente sobre los factores de riesgo de las ECNT, mediante un enfoque interdisciplinario y un abordaje multifactorial del riesgo ya que la decisión de iniciar un tratamiento debería basarse en el riesgo total y no en cada uno de los factores aislados. En primer lugar, estrategias basadas en la promoción de hábitos saludables de alimentación, actividad física y descanso, y en segundo lugar medidas farmacológicas, con el fin de disminuir la prevalencia de dichas enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud y Desarrollo Social Presidencia de la Nación. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo [Internet] 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. 2019 [citado 16 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf
2. Organización Mundial de la Salud | ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 17 de octubre de 2020]. Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
3. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. Revista médica clínica Las Condes. [Revista de Internet]. 2012 [citado 17 de octubre de 2020]; 23(2):124-128. Disponible en: http://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr_Moreno-4.pdf
4. Asaduroglu A. Manual de Nutrición y Alimentación Humana. 1a ed. Córdoba: Brujas; 2016.
5. Emilio R. Relación entre el método antropométrico y método de bioimpedancia eléctrica para la valoración de grasa corporal en estudiantes de la Universidad Peruana Unión de la facultad de Ciencias de la Salud, 2018 [Informe de investigación]. Lima: Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Nutrición Humana. Universidad Peruana Unión; 2019 [citado 16 de octubre de 2020]. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2286/Ricardo_Trabajo_Bachillerato_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. InBody Argentina | Analizadores de composición corporal [Internet]. [citado 20 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://inbodyargentina.com.ar/>
7. Navarrete Mejía PJ, Loayza Alarico MJ, Velasco Guerrero JC, Huatuco Collantes ZA, Abregú Meza RA. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. Horiz. Med. [Internet]. 2016 [citado 17 de octubre de 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727558X2016000200003

8. Nicolalde Cifuentes TM, Guevara Castillo MS, Betancourt Ortiz SL. Obesidad visceral, razón masa grasa/masa muscular y dislipidemia aterogénica: estudio transversal realizado en Riobamba, Ecuador. Rev. Esp. Nutr. Hum. Diet. [Revista en internet]. 2015 [citado 16 de octubre de 2020]; 19 (3): 140-145. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000300003
9. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles: perfiles de países 2018. Argentina [Internet]. [citado 12 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/nmh/countries/arg_es.pdf?ua=1
10. Organización Mundial de la Salud. Monitoreo de avances en materia de las enfermedades no transmisibles 2020 [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 12 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/ncd-progress-monitor-2020>
11. Organización Mundial de la Salud. Temas de salud: factores de riesgo [Internet]. [citado 12 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/
12. Genique Martínez R, Marin Ibáñez A, Cía Gómez P, Gálvez Villanueva AC, Bergareche IA, Gelado Jaime C. Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en las personas con hipertensión arterial. Rev. Esp. Salud Pública. [Revista en internet]. 2010 [citado 17 de enero de 2021]; 84: 215-222. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2010.v84n2/215-222/>
13. Organización Mundial de la Salud. Prevención de enfermedad cardiovascular. directrices para la evaluación y manejo de riesgo cardiovascular. 2007 [citado 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43685>
14. Cobos Palacios L, Caballero Martínez LF, López Carmona MD. Protocolo diagnóstico y cuantificación de los factores de riesgo cardiovascular. Medicine [Revista de Internet] 2017. [citado 17 de enero de 2021]; 12(42), 2509–2515. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-protocolo-diagnostico-cuantificacion-factores-riesgo-articulo-S0304541217302512?referer=buscador>

15. Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. MEDIFAM [Revista en internet]. 2001[citado 17 de enero de 2021]; 11 (3): 122-139. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v11n3/revision.pdf>
16. Maiques Galán A. Valoración del riesgo cardiovascular. ¿Qué tabla utilizar? Atención Primaria. [Revista en internet]. 2003 [citado 17 de enero de 2021]; 32(10): 586-589. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-valoracion-del-riesgo-cardiovascular-que-13055447>
17. Rubio MA, Moreno C, Cabrerizo L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). Endocrinol Nutr [Revista en internet]. 2004 [citado 19 de enero de 2021]; 51(5): 254-265. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-guias-el-tratamiento-dislipemias-el-S1575092204746148>
18. Lobos Bejaranoa JM, Brotons Cuixart C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. Aten Primaria [Revista en Internet] 2011 [citado 19 de enero de 2021]; 43(12): 668---677. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7025141/>
19. Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, García Martí S, Kopitowski K, et al. Estimación de la carga de las enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina. Rev Panam Salud Pública. [Revista en Internet] 2010 [citado 19 de enero de 2021]; 27(4):237–245. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v27n4/237-245/es>
20. Baena Díez JM, del Val García JL, Tomás Pelegrina J, Martínez Martínez JL, Martín Peñacoba R, González Tejón I, et al. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria. Rev Esp Cardiol [Revista en Internet] 2005 [citado 19 de enero de 2021]; 58(4): 367-373. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893205739154>
21. Ruiz-García A, Arranz Martínez E, García Álvarez JC, Morales Cobos LE, García Fernández ME, de la Pena Antón N, et al. Población y metodología del estudio SIMETAP: Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, enfermedades

cardiovasculares y enfermedades metabólicas relacionadas. Clin Investig Arterioscler. [Revista en Internet] 2018 [citado 29 de enero de 2021]; 30 (5): 197-208. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916818300548?via%3Dihub>

22. Cabrera Rode CE, Cáliz Iglesias WD, Stusser Iglesias BI, Parlá Sardiñas J, Álvarez Álvarez A, Olano Justiniani R, et al. Relación de la resistencia a la insulina con el riesgo cardiovascular, según diferentes tablas y factores de riesgo cardiovascular en sujetos sobrepesos y obesos. Rev Cubana Endocrinol [Revista en Internet] 2013 [citado 21 de enero de 2021]; 24(2): 136-152. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000200004

23. Contreras Leal EA, García JS. Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. Rev Biomed [Revista en Internet] 2011 [citado 23 de enero de 2021]; 22(3): 103-115. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/98/110>

24. González Roca R. Indicadores de riesgo aterogénico como predictores de síndrome metabólico en una población del municipio Sifontes del estado Bolívar, Venezuela. Saber [Revista en Internet] 2016 [citado 23 de enero de 2021]; 28(2): 221-229. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000200004&lng=es.

25. Valdés-Solís E, Lozano-Nuevo JJ. Inflamación y síndrome metabólico por resistencia a la insulina-leptina en pacientes con psoriasis. Med. interna Méx. [revista en Internet]. 2017 [citado 23 de enero de 2021]; 33(2): 218-225. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000200218&lng=es.

26. Ros Pérez M, Medina Gómez G. Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina. Endocrinología y Nutrición. [Revista en Internet] 2011 [citado 29 de enero de 2021]; 58(7): 360-369. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-obesidad-adipogenesis-resistencia-insulina-S157509221100218X>

27. Qiujun Yu, Feng Gao, Xin L. Ma. La insulina dice no a las enfermedades cardiovasculares. *Cardiovascular Research* [Revista en Internet] 2011 [citado 29 de enero de 2021]; 89 (3) 516–524. Disponible en: <https://academic.oup.com/cardiovascres/article/89/3/516/325849>
28. Vafaeimanesh J, Parham M, Norouzi S, Hamednasimi P, Bagherzadeh M. Resistencia a la insulina y enfermedad arterial coronaria en pacientes no diabéticos: ¿Existe alguna correlación? *Caspian J Intern Med.* [Revista en Internet] 2018 [citado 29 de enero de 2021]; 9 (2): 121-126. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5912218/>
29. Celi MA, Quinteros C, Viano A, Marchiori G, Urbaneja B, Salcedo R. *Catedra de fisiopatología y dietoterapia II.* Córdoba Argentina; 2017.
30. Rubio Guerra AF, Narváez Rivera JL. Hipertensión arterial en el paciente obeso. *Arch Med Fam* [Revista en Internet] 2017 [citado 29 de enero de 2021]; 19 (3): 69-80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf173d.pdf>
31. Maicas Bellido C, Fernández EL, Alcalá López, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Monocardio – Monografías de la Sociedad Castellana de Cardiología.* [Internet] 2003 [citado 29 de enero de 2021]; 5(3): 141-160. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/hipertension_fisiopatologia_espaa.pdf
32. Suarez DH, Rusak EJ. Hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca. *Fisiopatología y diagnóstico.* Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Hipertensión Arterial, epidemiología, fisiología, fisiopatología, diagnóstico y terapéutica. Buenos Aires: Inter-Médica SA; 2013. Capítulo 63 p. 310-313.
33. Bakris GL. Hipertensión arterial [Internet] University of Chicago School of Medicine: Manual MSD; 2019 [citado 17 de febrero de 2021] Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ar/hogar/trastornos-del-coraz%C3%B3n-y-los-vasos-sangu%C3%ADneos/hipertensi%C3%B3n-arterial/hipertensi%C3%B3n-arterial>
34. Carvajal Carvajal C. LDL oxidada y la aterosclerosis. *Med. leg. Costa Rica.* [Revista en Internet] 2015 [citado 29 de enero de 2021]; 32 (1): 161-169. Disponible

en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100020&lng=en

35. Cachofeiro Ramos V. Alteraciones del colesterol y enfermedad cardiovascular. En: Fundación BBVA. Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA. 1ª ed. Bilbao: Editorial Nerea S.A; 2009. p. 131-139. Disponible en: [https://www.fbbva.es/wp-](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf)

[content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf)

36. Puche RC. El Índice de Masa Corporal y los razonamientos de un astrónomo. MEDICINA [Revista en Internet]. 2005 [citado 31 de enero 2021]; 65(4): 361-365. Disponible

en: [http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol65-](http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol65-05/4/EL%20INDICE%20DE%20MASA%20CORPORAL%20Y%20LOS%20RAZONAMIENTOS%20DE%20UN%20ASTR%C3%93NOMO.pdf)

[05/4/EL%20INDICE%20DE%20MASA%20CORPORAL%20Y%20LOS%20RAZONAMIENTOS%20DE%20UN%20ASTR%C3%93NOMO.pdf](http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol65-05/4/EL%20INDICE%20DE%20MASA%20CORPORAL%20Y%20LOS%20RAZONAMIENTOS%20DE%20UN%20ASTR%C3%93NOMO.pdf)

37. Labraña AM, Durán E, Martínez MA, Leiva AM, Garrido Méndez A, Díaz X, et. al. Menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocian a una disminución en factores de riesgo cardiovascular en población chilena. Rev. méd. Chile. [Revista en Internet]. 2017 [citado 5 de febrero 2021]; 145(5): 585-594. Disponible

en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000500005

38. Zubiaga Toro L, Ruiz Tovar J, Giner L, González J, Aguilar MM, García A, et al. Valoración del riesgo cardiovascular después de gastrectomía vertical: comparativa del IMC, la adiposidad, el índice de Framingham y el índice aterogénico como marcadores del éxito de la cirugía. Nutr. Hosp. [Revista en Internet]. 2016 [citado 5 de febrero 2021]; 33(4): 832-837. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112016000400011&script=sci_arttext&lng=en)

[16112016000400011&script=sci_arttext&lng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112016000400011&script=sci_arttext&lng=en)

39. Alvero Cruza JR, Correas Gómez L, Ronconia M, Fernández Vázquez R, Porta i Manzañido J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. [Revista en Internet]. 2011 [citado 5 de febrero 2021]; 4(4): 167-174. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista->

andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-la-bioimpedancia-electrica-como-metodo-X1888754611937896

40. Melo Florián A. La importancia de la pérdida de masa y fuerza muscular. ResearchGate [Internet]. 2020 [citado 5 de febrero 2021] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341056157_La_perdida_de_masa_y_fuerza_muscular

41. Masanés Torán F, Navarro López M, Sacanella Meseguer E, López Soto A. ¿Qué es la sarcopenia? Seminarios de la Fundación Española de Reumatología. [Revista en Internet]. 2010 [citado 13 de febrero 2021]; 11(1): 14-23. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-que-es-sarcopenia-S1577356609000128>

42. Lima Gusmão Sena MH, Curvello Silva K, Barreto-Medeiros KM, Hilário da Cunha-Daltro C. Asociación entre obesidad sarcopénica y riesgo cardiovascular: ¿dónde estamos? Nutr. Hosp. [Revista en Internet]. 2016 [citado 13 de febrero 2021]; 33(5): 1245-1255. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112016000500033

43. Asociación de academias de la lengua Española. Diccionario de la lengua española: sexo [Página de inicio en Internet] Madrid: Enclave-RAE; 2014 [citado 13 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>

44. Serrano Cumplido A. Indicaciones de los hipolipemiantes. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [Revista en Internet] 2010 [citado 13 de febrero 2021]; 34(2): 41-48. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol34n2indHipolipemiantes.pdf

45. Secretaria de Salud. Juan López M, Kuri Morales P, Durán Fontes LR, Velasco González M, Ruiz Palacios y Santos GM, Arriola Peñalosa MA, et al. Guía de Tratamiento Farmacológico de Dislipidemias para el Primer Nivel de Atención. Rev. Mex. Cardiol [Revista en Internet]. 2013 [citado 13 de febrero 2021]; 24(3): 103-129. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982013000300001

46. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial. Revista Argentina de Cardiología [Revista en internet]. 2018 [citado 20 de

- febrero de 2021]; 86 (2). Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wpcontent/uploads/2018/10/consenso-argentino-de-hipertension-arterial-20182.pdf>
47. Mahlan LK, Escoot-Stump S, Raymond JL. Krause Dietoterapia. 13ª edición. España: ELSEVIER; 2009.
48. Ruiz LS, Criado JN, Sánchez L. A. Calcula tu riesgo cardiovascular. Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología [Revista en Internet] 2010 [citado 22 de febrero de 2021]; (51): 82-84. Disponible en: https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/51_52_13.pdf
49. Zapata Sampedro MA, Castro Varela L. Presión arterial y riesgo cardiovascular. Index Enferm [Revista en Internet]. 2009 [citado 20 de febrero de 2021]; 18(2): 138-139. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962009000200016&lng=es

∞ ANEXOS


ANEXO Nº 1: ACTA DE COMPROMISO

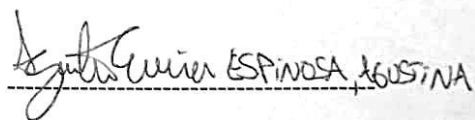
ACTA DE COMPROMISO

09/03/2021, El Diquecito. La Calera. Pcia. de Córdoba

Por la presente nosotras las estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, Sta. ESPINOSA, Agustina (DNI: 39.941.475) y TRANGONI, Aldana (DNI: 39.447.345) dejamos expresado en esta acata nuestro compromiso de NO utilizar la información que recabamos de las Historias Clínicas de los pacientes de Clínica Diquecito para uso que no sea el estrictamente necesario para realizar el trabajo de investigación final que exige la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de Córdoba.

FIRMAN y aclaran:


Trangoni Aldana


Espinosa, Agustina

ANEXO Nº 3: TABLAS DE CONTINGENCIA

IMC y RCV

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **RCV TOTAL**

Dx IMC	Alto	Bajo	Moderado	Total
Normal	38,46	30,77	30,77	100,00
Obesidad 1	76,67	6,67	16,67	100,00
Obesidad 2	57,14	7,14	35,71	100,00
Obesidad 3	63,64	18,18	18,18	100,00
Preobesidad	47,62	28,57	23,81	100,00
Total	59,22	15,53	25,24	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	12,45	8	0,1321

IMC y Colesterol total

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx CT**

Dx IMC	Alto	Deseable	Límite Alto	Total
Normal	23,08	38,46	38,46	100,00
Obesidad 1	16,67	43,33	40,00	100,00
Obesidad 2	14,29	67,86	17,86	100,00
Obesidad 3	0,00	63,64	36,36	100,00
Preobesidad	14,29	52,38	33,33	100,00
Total	14,56	53,40	32,04	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	9,14	8	0,3302

IMC y Triglicéridos

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx TG**

Dx IMC	Elevado LA de la Normalid	Normal	Total
Normal	0,00	15,38 84,62	100,00
Obesidad 1	13,33	23,33 63,33	100,00
Obesidad 2	14,29	21,43 64,29	100,00
Obesidad 3	9,09	18,18 72,73	100,00
Preobesidad	4,76	19,05 76,19	100,00
Total	9,71	20,39 69,90	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	5,25	8	0,7300

IMC y Col-HDL

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx HDL**

Dx IMC	Alto	Bajo	Deseable	Total
Normal	69,23	7,69	23,08	100,00
Obesidad 1	23,33	13,33	63,33	100,00
Obesidad 2	21,43	10,71	67,86	100,00
Obesidad 3	9,09	0,00	90,91	100,00
Preobesidad	47,62	0,00	52,38	100,00
Total	32,04	7,77	60,19	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	22,16	8	0,0046

IMC y Col-LDL

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx LDL**

Dx IMC	Alto	Casi Óptimo	Límite Alto	Muy Alto	Óptimo	Total
Normal	23,08	23,08	30,77	0,00	23,08	100,00
Obesidad 1	13,33	23,33	33,33	3,33	26,67	100,00
Obesidad 2	3,57	50,00	10,71	10,71	25,00	100,00
Obesidad 3	9,09	54,55	9,09	0,00	27,27	100,00
Preobesidad	0,00	28,57	23,81	14,29	33,33	100,00
Total	8,74	34,95	22,33	6,80	27,18	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	23,49	16	0,1013

IMC y PA

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx PA**

Dx IMC	HTA 1	HTA 2	HTA 3	Normal	Pre- HTA	Total
Normal	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00
Obesidad 1	20,00	0,00	0,00	73,33	6,67	100,00
Obesidad 2	10,71	3,57	0,00	67,86	17,86	100,00
Obesidad 3	9,09	0,00	9,09	36,36	45,45	100,00
Preobesidad	0,00	0,00	0,00	80,95	19,05	100,00
Total	9,71	0,97	0,97	72,82	15,53	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	30,52	16	0,0155

IMC y CC

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: Dx CC

Dx IMC	Normal	Riesgo Aumentado	Riesgo muy Aumentado	Total
Normal	61,54	38,46	0,00	100,00
Obesidad 1	0,00	30,00	70,00	100,00
Obesidad 2	0,00	21,43	78,57	100,00
Obesidad 3	0,00	0,00	100,00	100,00
Preobesidad	9,52	71,43	19,05	100,00
Total	9,71	33,98	56,31	100,00

Estadístico	Valor gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	72,98 8	<0,0001

MM y RCV

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: RCV TOTAL

Dx MM	Alto	Bajo	Moderado	Total
alto	71,43	6,12	22,45	100,00
bajo	53,85	23,08	23,08	100,00
normal	46,34	24,39	29,27	100,00
Total	59,22	15,53	25,24	100,00

Estadístico	Valor gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	8,71 4	0,0688

MM y Colesterol total

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: Dx CT

Dx MM	Alto	Deseable	Límite Alto	Total
alto	12,24	55,10	32,65	100,00
bajo	23,08	38,46	38,46	100,00
normal	14,63	56,10	29,27	100,00
Total	14,56	53,40	32,04	100,00

Estadístico	Valor gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	1,69 4	0,7929

MM y Triglicéridos

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: Dx TG

Dx MM	Elevado	Limite Alto de la Normalid..	Normal	Total
alto	12,24	28,57	59,18	100,00
bajo	0,00	23,08	76,92	100,00
normal	9,76	9,76	80,49	100,00
Total	9,71	20,39	69,90	100,00

Estadístico	Valor gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	8,68 4	0,0695

MM y Col-HDL

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx HDL**

Dx MM	Alto	Bajo	Deseable	Total
alto	16,33	12,24	71,43	100,00
bajo	53,85	0,00	46,15	100,00
normal	43,90	4,88	51,22	100,00
Total	32,04	7,77	60,19	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	13,44	4	0,0093

MM y Col-LDL

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx LDL**

Dx MM	Alto	Casi Óptimo	Límite	Alto Muy	Alto	Óptimo	Total
alto	8,16	42,86	18,37	6,12	24,49	100,00	
bajo	23,08	23,08	30,77	0,00	23,08	100,00	
normal	4,88	29,27	24,39	9,76	31,71	100,00	
Total	8,74	34,95	22,33	6,80	27,18	100,00	

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	8,36	8	0,3993

MM y PA

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx PA**

Dx MM	HTA 1	HTA 2	HTA 3	Normal	Pre- HTA	Total
alto	16,33	2,04	2,04	59,18	20,41	100,00
bajo	0,00	0,00	0,00	92,31	7,69	100,00
normal	4,88	0,00	0,00	82,93	12,20	100,00
Total	9,71	0,97	0,97	72,82	15,53	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado MV-G2	12,68	8	0,1234

MM y CC

Frecuencias relativas por filas (expresadas como porcentajes)

En columnas: **Dx CC**

Dx MM	Normal	Riesgo Aumentado	Riesgo muy Aumentado	Total
alto	0,00	12,24	87,76	100,00
bajo	38,46	61,54	0,00	100,00
normal	12,20	51,22	36,59	100,00
Total	9,71	33,98	56,31	100,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	48,15	4	<0,0001

ANEXO Nº 4: REGRESIONES LINEALES MÚLTIPLES

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
Colesterol Total	103	0,02	0,00	2017,85	1076,15	1086,69

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	223,63	17,98	187,96	259,29	12,44	<0,0001
Masa Muscular	-0,51	0,60	-1,71	0,68	-0,85	0,3966
IMC	-0,17	0,57	-1,31	0,97	-0,30	0,7682

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3157,97	2	1578,99	0,82	0,4430
Masa Muscular	1394,34	1	1394,34	0,72	0,3966
IMC	168,06	1	168,06	0,09	0,7682
Error	192381,70	100	1923,82		
Total	195539,67	102			

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
Triglicéridos	103	0,08	0,06	2877,48	1111,71	1122,25

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	79,06	21,36	36,68	121,45	3,70	0,0004
Masa Muscular	1,90	0,72	0,48	3,32	2,66	0,0091
IMC	-0,46	0,68	-1,82	0,89	-0,68	0,5007

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	22161,71	2	11080,86	4,08	0,0198
Masa Muscular	19229,48	1	19229,48	7,08	0,0091
IMC	1241,28	1	1241,28	0,46	0,5007
Error	271712,72	100	2717,13		
Total	293874,43	102			

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
HDL- Colesterol	103	0,10	0,08	158,51	813,47	824,01

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	70,66	5,02	60,70	80,63	14,07	<0,0001
Masa Muscular	-0,37	0,17	-0,70	-0,04	-2,20	0,0298
IMC	-0,12	0,16	-0,44	0,20	-0,75	0,4567

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1637,00	2	818,50	5,45	0,0057
Masa Muscular	730,07	1	730,07	4,86	0,0298
IMC	83,86	1	83,86	0,56	0,4567
Error	15017,78	100	150,18		
Total	16654,78	102			

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
LDL-Colesterol	103	0,01	0,00	1538,45	1047,98	1058,52

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor
const	137,55	15,68	106,45	168,66	8,77	<0,0001
Masa Muscular	-0,53	0,53	-1,58	0,51	-1,02	0,3118
IMC	0,05	0,50	-0,95	1,04	0,09	0,9286

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2043,83	2	1021,91	0,70	0,4999
Masa Muscular	1512,36	1	1512,36	1,03	0,3118
IMC	11,81	1	11,81	0,01	0,9286
Error	146354,61	100	1463,55		
Total	148398,44	102			

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
PA sistólica	103	0,16	0,14	311,44	882,79	893,32

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
const	88,55	7,03	74,60	102,50	12,59	<0,0001
Masa Muscular	0,56	0,24	0,09	1,02	2,37	0,0199
IMC	0,36	0,22	-0,09	0,80	1,59	0,1153

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5458,91	2	2729,46	9,27	0,0002
Masa Muscular	1648,47	1	1648,47	5,60	0,0199
IMC	742,73	1	742,73	2,52	0,1153
Error	29434,29	100	294,34		
Total	34893,20	102			

Análisis de regresión lineal

Variable	N	R ²	R ² Aj	ECMP	AIC	BIC
Circunf. Cintura	103	0,86	0,86	57,71	708,85	719,39

Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
const	36,78	3,02	30,78	42,77	12,17	<0,0001
Masa Muscular	0,71	0,10	0,51	0,92	7,06	<0,0001
IMC	1,53	0,10	1,33	1,72	15,79	<0,0001

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	34621,80	2	17310,90	318,31	<0,0001
Masa Muscular	2711,26	1	2711,26	49,85	<0,0001
IMC	13551,82	1	13551,82	249,19	<0,0001
Error	5438,45	100	54,38		
Total	40060,25	102			



**AGOSTO
2021**