

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA**



**Influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil  
lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, Centro de Salud  
Progreso, Chimbote-2020**

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**Autor (es)**

Román Arias, Iván Arturo  
Gurreonero Talledo, Angela Luisa María

**Asesor**

**Damian Foronda, Jorge Luis**  
(Código ORCID: 0000-0003-1576-0099 )

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2023**

## INDICE DE CONTENIDOS

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| INDICE DE TABLAS                           | i   |
| INDICE DE FIGURAS                          | ii  |
| PALABRA CLAVE                              | iii |
| RESUMEN                                    | v   |
| ABSTRACT                                   | vi  |
| INTRODUCCIÓN                               | 1   |
| METODOLOGÍA                                | 16  |
| Tipo y Diseño de investigación             | 16  |
| Población - Muestra y Muestreo             | 17  |
| Técnicas e instrumentos de investigación   | 18  |
| Procesamiento y análisis de la información | 19  |
| RESULTADOS                                 | 20  |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN                       | 28  |
| CONCLUSIONES                               | 33  |
| RECOMENDACIONES                            | 33  |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS                 | 34  |
| ANEXOS                                     | 44  |

## INDICE DE TABLAS

|                |                                                                                                                                                  |    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1</b> | Distribución de los valores de perfil lipídico un mes antes del inicio del confinamiento .....                                                   | 20 |
| <b>Tabla 2</b> | Distribución de los valores de perfil lipídico entre 6 meses a 1 año después del inicio del confinamiento .....                                  | 22 |
| <b>Tabla 3</b> | Variación de los valores de perfil lipídico entre antes del inicio del confinamiento con los valores tomados entre 6 meses a 1 año después ..... | 24 |
| <b>Tabla 4</b> | Distribución de sujetos evaluados según edad, sexo, obesidad, DM2 e Hipertensión arterial.....                                                   | 26 |

## INDICE DE FIGURAS

|                 |                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> | Gráfico de barras y diagrama de caja y bigote de la distribución de los valores de perfil lipídico un mes antes del inicio del confinamiento .....                          | 21 |
| <b>Figura 2</b> | Gráfico de barras y diagrama de caja y bigote de la distribución de los valores de perfil lipídico entre 6 meses a un año después del inicio del confinamiento .....        | 23 |
| <b>Figura 3</b> | Gráficos de Box-Plot de la variación de los valores de perfil lipídico entre antes del inicio del confinamiento con los valores tomados entre 6 meses a 1 año después ..... | 25 |
| <b>Figura 4</b> | Representación gráfica de la distribución de sujetos evaluados según edad, sexo, obesidad, DM2 e hipertensión arterial .....                                                | 27 |

## 1. Palabra clave

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| <b>Tema</b>         | Perfil lipídico, confinamiento, COVID-19 |
| <b>Especialidad</b> | Medicina general                         |

## Keywords

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| <b>Subject</b>    | Lipid Profile, confinement, COVID-19 |
| <b>Speciality</b> | General medicine                     |

## Línea de investigación

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Línea de investigación</b> | Dislipidemia                   |
| <b>Área</b>                   | Ciencias médicas y de la salud |
| <b>Subarea</b>                | Medicina Clínica               |
| <b>Disciplina</b>             | Medicina General e interna     |

## 1 Constancia de Originalidad



### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado “Influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, Centro de Salud Progreso, Chimbote-2020” del (a) estudiante: **Angela Luisa María Gurreonero Talledo**, identificado(a) con Código N° 1115100423, se ha verificado un porcentaje de similitud del 19%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 17 de Julio de 2023



## **2 Título**

Influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, Centro de Salud Progreso, Chimbote-2020

### 3 Resumen

Como respuesta a la última pandemia de COVID-19 causada por el SARS-CoV-2, se decretaron medidas de confinamiento obligatorio, incrementándose el sedentarismo con repercusiones, como las alteraciones de los lípidos sanguíneos. Fue realizado el presente estudio observacional, longitudinal y analítico con el objetivo de determinar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios del Centro de Salud Progreso en Chimbote, analizando 140 historias clínicas. La técnica estadística utilizada fue la prueba t de Student para muestras relacionadas. Antes del confinamiento, el 40.7% de los participantes presentaba niveles óptimos de CT, 62.9% niveles aceptables de HDL, 50.7% un nivel límite alto de LDL y el 83.6% niveles óptimos de triglicéridos (TG). Post cuarentena, hubo un descenso en los niveles óptimos de CT (37.9%) y HDL (60.7%), y un incremento de LDL límite alto (56.4%), mientras que los niveles óptimos de TG se mantuvieron relativamente estables (82.9%). Los valores p de la prueba t de Student indican que las diferencias para CT, HDL y LDL fueron significativas (0.009, <0.001, <0.001 respectivamente), pero no para los triglicéridos (0.527). En conclusión, el confinamiento impactó negativamente en la salud lipídica de la población estudiada, excluyendo los niveles de TG.

#### 4 Abstract

In response to the recent COVID-19 pandemic caused by SARS-CoV-2, mandatory confinement measures were decreed, leading to an increase in sedentary lifestyles with consequences such as alterations in blood lipids. The present observational, longitudinal, and analytical study was conducted with the objective of determining the influence of COVID-19 confinement on the lipid profile of the users of the Progreso Health Center in Chimbote, analyzing 140 medical records. The statistical technique used was the Student's t-test for related samples. Before confinement, 40.7% of participants had optimal levels of TC, 62.9% had acceptable levels of HDL, 50.7% had a high limit level of LDL, and 83.6% had optimal levels of triglycerides (TG). Post-quarantine, there was a decrease in the optimal levels of TC (37.9%) and HDL (60.7%), and an increase in high limit LDL (56.4%), while optimal levels of TG remained relatively stable (82.9%). The p-values from the Student's t-test indicate that the differences for TC, HDL, and LDL were significant (0.009, <0.001, <0.001 respectively), but not for triglycerides (0.527). In conclusion, confinement negatively impacted the lipid health of the population studied, excluding TG levels.

## 5 Introducción

### Antecedentes y fundamentación científica

Ojo et al (2022), en Reino Unido, realizaron un metaanálisis buscando determinar los efectos del confinamiento en el contexto de COVID-19, para lo cual utilizaron como metodología el marco PRISMA. Se accedió a las bases de datos de Health Sciences Research a través de EBSCO-host y búsquedas de artículos en EMBASE. Los resultados encontraron tres áreas diferentes: el control glucémico, los parámetros de lípidos y las variaciones del índice de masa corporal (IMC). La diferencia media para los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c) fue 0,34% ( $p < 0,05$ ), se encontró niveles más bajos de colesterol total (CT) en mmol/L ( $p < 0,05$ ) y niveles más alto de colesterol de alta densidad (HDL) ( $p < 0,05$ ) en el post confinamiento en relación al confinamiento. Se concluye que los hallazgos del metaanálisis demuestran que el confinamiento por COVID-19 elevó significativamente los valores de HbA1c y en relación al bloque de lípidos los resultados no fueron consistentes.

Bogataj-Jontez et al (2021) en Izola, Eslovenia, realizaron un estudio longitudinal con la finalidad de determinar el impacto del confinamiento por COVID-19 en los marcadores séricos y hábitos alimentarios en 38 adultos asintomáticos. Se tomaron muestras de sangre desde antes del inicio del confinamiento con la finalidad de realizar otro estudio, sin embargo, sirvieron los datos y los sujetos fueron invitados luego de 6 meses, solo que presentaron evaluación inicial. Se les realizó los mismos resultados. La prueba estadística utilizada fue la prueba t para muestras pareadas. Entre los resultados se encontró: la media de edad de los sujetos evaluados fue de  $36,3 \pm 10,1$  años, el 63,2% fue mujer. El CT presento un valor inicial de  $5,45 \pm 3,52$  y el valor posterior fue de  $5,95 \pm 3,45$  ( $p = 0,003$ ); el HDLc pre fue  $2,01 \pm 0,40$  y post  $2,08 \pm 0,59$  ( $p = 0,375$ ); LDLc pre fue  $3,85 \pm 3,61$  y post  $4,10 \pm 3,56$  ( $p = 0,04$ ) y TG pre  $0,95 \pm 0,57$  y post  $1,14 \pm 0,64$  ( $p = 0,05$ ). El estudio concluye que los cambios séricos observados en el confinamiento apuntan a un posible impacto del confinamiento por COVID-19 elevando los valores del mismo.

Perrone et al (2021), en Italia, realizaron un estudio observacional y longitudinal en 38 pacientes con la finalidad de evaluar los efectos del confinamiento al incrementar el sedentarismo en el perfil lipídico de los pacientes con alto riesgo cardiovascular. Estos pacientes estuvieron sometidos a terapia con estatinas y régimen de ejercicio, sobre el cual influyo el confinamiento. El perfil lipídico inicial fue medido en un tiempo inferior al inicio del confinamiento y posteriormente fue médico durante el confinamiento. Se encontró: el promedio de edad fue  $54,6 \pm 5,1$  años y el 56% fueron varones el tiempo promedio transcurrido entre las dos muestras de perfil lipídico fue de 6 semanas. Se encontró un aumento significativo en los valores de colesterol en 6,8% ( $p < 0,01$ ), el LDLc tuvo un incremento del 15,8% ( $p < 0,01$ ), el HDLc presento una reducción del 3% y los TG se incrementaron el 3,2% pero estos cambios no fueron significativos. El estudio afirma que la reducción de la actividad física durante el confinamiento influyo negativamente en los valores del perfil lipídico.

D'Onofrio et al (2021), en Italia, realizaron un estudio observacional, multicéntrico y retrospectivo en Italia, con el efecto de evaluar el efecto del confinamiento por COVID-19 en el control glucémico de sujetos diabéticos. Para lo cual se compararon dos grupos: 141 sujetos expuestos al encierro con 123 controles que se realizaron exámenes un año antes. Se compararon los cambios en el HbA1c, el IMC y los valores del perfil lipídico. Entre los resultados se encontró 61% de varones en el grupo de confinamiento e igual porcentaje en el grupo control. Se muestran resultados para los grupos confinamiento y control respectivamente: La edad fue 68,0 vs 69,0 años ( $p = 0,998$ ); la HbA1c 7,4% vs 7,3% ( $p = 0,157$ ), el CT fue 170 vs 177 mg/dl ( $p = 0,131$ ), el HDLc fue 46 vs 47 mg/dl ( $p = 0,825$ ), TG 123 vs 123 ( $p = 0,994$ ) y LDLc 95 vs 100 mg/dl ( $p = 0,364$ ). Se concluye que el confinamiento por COVID-19 no afecto significativamente los valores de HbA1c, tampoco los de perfil lipídico.

Biancalana et al (2021) en Italia realizaron un estudio observacional prospectivo de un solo centro buscando determinar el efecto del confinamiento obligatorio por COVID-19 en el control metabólico de pacientes diabéticos de tipo 2, con el antecedente de haber tenido buen control antes de la pandemia. Para lo cual se evaluó una cohorte de

114 sujetos que previamente se habían registrado sus características clínicas y bioquímicas desde antes de la pandemia y fueron comparados con valores obtenidos después del inicio de la pandemia, 12 meses antes, 6 meses y justo al término del confinamiento. La prueba estadística que se presentó en este estudio fue la prueba de Krustall-Wallis. Los valores se muestran a 12 meses antes de la pandemia, 6 meses antes de la pandemia y justo al término de la misma: la HbA1c fue 6,6; 6,7 y 6,8mmol/L ( $p>0,05$ ); el CT fue 4,24; 4,34 y 4,13mmol/L ( $p=0,021$ ); el LDLc fue 2,33; 2,35 y 2,17mmol/L (0,046) y TG fue 1,5; 1,59 y 1,63 ( $p>0,05$ ). Se concluye que el confinamiento influyó en un empeoramiento metabólico parcial en relación a los valores de CT.

Ruissen et al (2021) en Países Bajos realizaron un estudio observacional, analítico de cohortes con la finalidad de evaluar si las medidas de confinamiento por COVID-19 afectan el control glucémico y metabólico en personas diabéticas. Fueron evaluadas 435 sujetos. Se compararon resultados recopilados unas dos semanas antes del periodo de confinamiento y se compararon con datos obtenidos dos meses posteriores al inicio del confinamiento. Se encontró una edad media de 50,1 años, el 46,1% fueron mujeres y los valores de colesterol fueron 2,25mmol/L antes del confinamiento y 2,41mmol/L ( $p>0,05$ ) después del confinamiento, los valores de HbA1c anterior al confinamiento fueron de 8,13% y se elevaron a 12,18% ( $p<0,0001$ ) durante el confinamiento, siendo necesario además un mayor uso de insulina.

Kim et al (2021) en Seúl, Corea del Sur, realizaron un estudio observacional longitudinal con el objetivo de explorar los impactos del confinamiento por COVID-19 al reducir la actividad física en pacientes pediátricos con obesidad, para lo cual se evaluaron 90 pacientes con edad de 6 y 18 años. La comparación de los valores entre antes del inicio del confinamiento con los valores posteriores al inicio del confinamiento. Se compararon variables antropométricas, perfil hepático y perfil lipídico. Entre los resultados se encontró: un incremento significativo en la obesidad, así como un incremento en los valores de HbA1c, especialmente en aquellos con hígado graso no alcohólico. La variación en los niveles de colesterol fue de  $160,3\pm 33,4$

a  $169,5 \pm 36,4$  mg/dl ( $p < 0,001$ ), TG de  $126,7 \pm 70$  a  $160,6 \pm 94$  mg/dl ( $p < 0,001$ ), LDLc de  $101,5 \pm 31$  a  $110,6 \pm 33,7$  mg/dl ( $p = 0,0016$ ) y HDLc de  $46,9 \pm 11,1$  a  $46,9 \pm 10,7$  mg/dl ( $p = 0,971$ ). Se concluye que el confinamiento afectó de forma negativa las variables antropométricas y en la variación de índices glucémicos y de lípidos.

Manmadhan et al (2021) en Nueva York, Estados Unidos, realizaron un estudio a nivel de paciente longitudinal, buscando determinar los factores asociados a la alteración de lípidos en sujetos sometidos a confinamiento por COVID-19. Para lo cual se evaluaron resultados de perfil lipídico obtenidos durante la pandemia y se compararon con resultados obtenidos el 2019, como variables de riesgo se evaluaron el sexo, grupo racial y étnico, la edad. Se empleó la prueba T para datos pareados. Entre los resultados se encontró: una media para la edad de  $65,2 \pm 13,5$  años, el 52% fue mujer, el 8,9% hispanos y el 26,5% no blancos, el 24,5% presentó enfermedad cardiovascular esclerótica, el 30,5% eran diabéticos. El CT fue  $174 \pm 42$  y  $175 \pm 42$  mg/dl antes de la pandemia, el LDLc fue  $120 \pm 38$  y  $122 \pm 38$  mg/dl después de la pandemia. A pesar de que estos cambios fueron moderados. Los cambios al compararlos con el mismo periodo de 2019 fueron muy significativos, presentando un 55% aumentos significativos en el LDLc con respecto a 2019. Entre los factores de riesgo que se identificaron se tiene al sexo femenino con odds ratio de 1,2 e IC 95% de 1,09 a 1,32, el ser no blanco con odds ratio de 1,25 con IC 95% de 1,11 a 1,38 y fue más riesgo el ser hispanico con Odds ratio de 1,35 e IC 95% de 1,15 a 1,58. El estudio sugiere que el confinamiento social obligatorio puede haber producido consecuencias negativas en grupos que ya estaban en riesgo.

Karatas, Yesim y Beysel (2021) en Estambul, Turquía, realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar el cambio de peso corporal y control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e individuos sanos durante el periodo prolongado de confinamiento. Fueron evaluados 85 diabéticos y 55 no diabéticos. Los parámetros metabólicos y somatométricos se compararon entre antes del inicio del confinamiento y a los 6 meses del mismo. La prueba estadística utilizada fue el test no paramétrico de Wilcoxon. Se encontró una media de edad en los diabéticos de  $54,81 \pm 10,53$  y

52,61±4,88 años en los no diabéticos. En adelante serán mostrados los valores de diabéticos, seguidos de vs los valores de los no diabéticos. El sexo femenino fue 68,2% vs 56,4%; el HbA1c fue 0,71 vs 0,02 (p=0,002). La variación para el LDLc fue 7,6 vs -3,52 mg/dl (p=0,032); la variación para los TG fue 58,21 vs -6,47 mg/dl (p=0,027) y para el HDLc fue 1,09 vs -1,89 mg/dl (p=0,044). Se concluye que el confinamiento prolongado por COVID-19 empeoró la regulación de la glucosa e incremento los valores de triglicéridos y de LDLc.

Sohn et al (2021) en Corea del Sur realizaron un estudio observacional retrospectivo y longitudinal en 1485 personas, con la finalidad de evaluar el impacto del confinamiento en el contexto de COVID-19 sobre los factores de riesgo cardiometabólico. Se compararon las variaciones de los factores cardiometabólicos entre 2020 y 2019 con las variaciones de los cuatro últimos años. La prueba estadística utilizada fue la T de Student para datos agrupados. Se encontró que el CT presentó una variación entre 2020 a 2019 de 4,1±33,2 vs -1,2±29,4 mg/dl (p<0,005), los TG presentaron una variación 4,8±69,4 vs 1,5±72,6 mg/dl (p<0,05), el HDLc presentó una variación de -0,6±7,9 vs 1,2±7,4 mg/dl (p<0,05) y el LDLc una variación de 3,4±24,1 vs -0,1±20,9 mg/dl (p<0,05). Se concluye que las estrategias nacionales buscando preservar la salud cardiometabólica son necesarias durante las pandemias.

### **Antecedentes nacionales**

No se encontraron estudios nacionales, regionales ni locales que comparen el perfil lipídico durante el confinamiento por COVID-19 con los valores anteriores a este.

## **Fundamentación teórica**

La pandemia de COVID-19, causada por el coronavirus SARS-CoV-2, comenzó a finales de 2019 y se ha extendido por todo el mundo, afectando a millones de personas y poniendo a prueba los sistemas de salud pública. A lo largo de la pandemia, los gobiernos han implementado diversas medidas para controlar la propagación del virus y proteger a sus ciudadanos. Entre estas medidas, el confinamiento ha sido una de las estrategias más comunes y efectivas, aunque también ha tenido repercusiones económicas y sociales significativas (Peeling, Heymann, Teo y García, 2022).

El confinamiento, que implica la restricción de la movilidad y la interacción social, ha llevado a la mayoría de las personas a permanecer en sus hogares durante largos períodos de tiempo. El confinamiento por COVID-19 fue una medida preventiva implementada globalmente para frenar la propagación del virus. Consistió en restringir la movilidad de las personas, permitiendo solo actividades esenciales como adquirir alimentos y recibir atención médica. Esto implicó el cierre de escuelas, oficinas y lugares recreativos, promoviendo el trabajo y estudio a distancia. Su implementación varió en rigor y duración según el país, pero generalmente se impuso a través de decretos gubernamentales, buscando salvaguardar la salud pública. Si bien esta medida ha sido crucial para reducir la transmisión del virus, también ha generado cambios importantes en los estilos de vida de la población, afectando tanto a su salud física como mental (Bakaloudi et al., 2022). Resulta de interés el estudio realizado en Reino Unido por Ojo et al. (2022) quien al realizar un metaanálisis concluyó que el confinamiento elevó los lípidos, aunque no todos los del perfil lipídico, pero si los estudios que este autor revisó encontraron que el CT se incrementó, así como los valores del HDL disminuyeron, aunque las repercusiones sobre los TG no fueron claras.

El confinamiento por la pandemia de COVID-19 tuvo efectos significativos en la salud de la población global, especialmente en el aumento de la obesidad y la alteración del perfil lipídico. Los cambios en los estilos de vida, como la disminución de la actividad física y el incremento del consumo de alimentos altos en grasa y azúcares, propiciaron

un aumento del sobrepeso y la obesidad. Paralelamente, estos comportamientos alimentarios desordenados y el sedentarismo contribuyeron a la alteración del perfil lipídico, incrementando los niveles de colesterol LDL y triglicéridos y disminuyendo el HDL, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Además, la obesidad se ha vinculado a una mayor severidad de la COVID-19, lo que refuerza la necesidad de controlar y mejorar estos parámetros de salud en la actualidad .

El sedentarismo, el estrés, los cambios en los patrones de sueño y las modificaciones en la alimentación son algunos de los factores que se han visto afectados durante el confinamiento. Estos cambios pueden tener un impacto significativo en la salud de las personas, especialmente en relación con enfermedades crónicas como las enfermedades cardiovasculares, que constituyen una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial (Ruiz-Roso et al., 2020).

El perfil lipídico es un factor clave en la salud cardiovascular y puede verse afectado por los cambios en el estilo de vida provocados por el confinamiento. Por lo tanto, es de suma importancia investigar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico para comprender mejor las implicaciones para la salud pública y desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares en el contexto de la pandemia (Rezaei, Neshat y Heshmat-Ghahdarjani, 2022).

El perfil lipídico es un conjunto de análisis de sangre que evalúa diferentes tipos de lípidos (grasas) presentes en el organismo. Este perfil es un indicador clave de la salud cardiovascular y se utiliza para determinar el riesgo de desarrollar enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos, como la aterosclerosis, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, entre otras (Blasco y Ascaso, 2019). Los componentes principales del perfil lipídico incluyen: el colesterol total (CT) el colesterol de alta densidad (HDL), el colesterol de baja densidad (LDL) y los triglicéridos. El CT es la medida de la cantidad total de colesterol en la sangre, incluyendo tanto el colesterol

HDL como el LDL, constituyen un indicador de riesgo cardiovascular (Dai et al., 2021).

El LDL conocido comúnmente como el "colesterol malo", contribuye a la formación de placas en las arterias, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Niveles elevados de colesterol LDL se asocian con un mayor riesgo de enfermedad cardíaca (Pedro y Pinto, 2019).

Colesterol HDL conocido como el "colesterol bueno", ayuda a eliminar el colesterol de las arterias y a transportarlo al hígado, donde puede ser metabolizado y eliminado del cuerpo. Niveles altos de colesterol HDL se consideran protectores contra las enfermedades cardiovasculares (Ouimet, Barrett y Fisher, 2019).

Los Triglicéridos son un tipo de grasa presente en la sangre que proviene tanto de la dieta como de la producción del hígado. Los niveles elevados de triglicéridos pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, especialmente cuando se combinan con niveles bajos de colesterol HDL y niveles altos de colesterol LDL. Los valores óptimos del perfil lipídico varían según la edad, el sexo y otros factores de riesgo, pero en general, se busca mantener niveles bajos de colesterol LDL y triglicéridos y niveles altos de colesterol HDL para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Laufs, Parhofer, Ginsberg y Hegele, 2020).

Dado que el perfil lipídico puede verse afectado por múltiples factores, como la genética, la alimentación, la actividad física y el estrés, es importante analizar cómo el confinamiento por COVID-19 puede estar influyendo en estos aspectos y, por ende, en la salud cardiovascular de la población (Islam et al., 2019).

Diversos factores pueden influir en el perfil lipídico de una persona, incluyendo aspectos genéticos, ambientales y del estilo de vida. A continuación, se detallan algunos de los principales factores que afectan el perfil lipídico (Jang et al, 2021):

**Genética:** La predisposición genética juega un papel importante en la determinación de los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre. Algunas personas pueden tener una predisposición a niveles altos de colesterol LDL o bajos niveles de colesterol HDL debido a variantes genéticas heredadas (Gill, Dron y Hegele, 2021).

**Alimentación:** La dieta es uno de los factores más influyentes en el perfil lipídico. El consumo excesivo de grasas saturadas, grasas trans y colesterol puede elevar los niveles de colesterol LDL y triglicéridos, mientras que una dieta rica en fibra, grasas insaturadas y antioxidantes puede mejorar el perfil lipídico al aumentar el colesterol HDL y disminuir el colesterol LDL (Schoeler y Caesar, 2019).

**Actividad física:** La falta de ejercicio y un estilo de vida sedentario pueden contribuir a un perfil lipídico desfavorable. La actividad física regular puede mejorar el perfil lipídico al aumentar los niveles de colesterol HDL y disminuir los niveles de colesterol LDL y triglicéridos (Di Raimondo et al., 2021).

**Peso corporal:** El exceso de peso, especialmente la grasa abdominal, se asocia con niveles más altos de colesterol LDL y triglicéridos y niveles más bajos de colesterol HDL. La pérdida de peso puede mejorar significativamente el perfil lipídico (Zhou et al., 2022).

**Estrés:** El estrés crónico puede afectar negativamente el perfil lipídico al aumentar los niveles de colesterol LDL y triglicéridos y disminuir los niveles de colesterol HDL. La gestión del estrés mediante técnicas como la meditación, el yoga o la terapia puede ayudar a mejorar el perfil lipídico (Dubey et al., 2021).

**Consumo de alcohol y tabaco:** El consumo excesivo de alcohol puede elevar los niveles de triglicéridos, mientras que fumar cigarrillos se asocia con niveles más bajos de colesterol HDL y niveles más altos de colesterol LDL (Shaikh et al., 2023; Castaldo et al., 2019).

Medicamentos y condiciones médicas: Algunos medicamentos, como los corticosteroides y los betabloqueantes, pueden afectar negativamente el perfil lipídico. Además, ciertas condiciones médicas, como la diabetes, el hipotiroidismo y el síndrome metabólico, también pueden influir en el perfil lipídico (Osadnik et al., 2022).

Al estudiar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico, es fundamental tener en cuenta estos factores y cómo pueden verse afectados por las restricciones y cambios en el estilo de vida asociados con la pandemia (Sepúlveda et al., 2020).

El confinamiento impuesto como resultado de la pandemia de COVID-19 ha afectado profundamente los estilos de vida de las personas en todo el mundo. Estos cambios pueden tener un impacto significativo en el perfil lipídico y, por lo tanto, en la salud cardiovascular. A continuación, se describen algunas de las áreas clave en las que el confinamiento ha influido en el estilo de vida (Sepúlveda-Loyola et al., 2020).

Actividad física: Las restricciones de movilidad y el cierre de instalaciones deportivas y recreativas han llevado a una disminución en la actividad física y un aumento en el sedentarismo. La falta de ejercicio puede empeorar el perfil lipídico, aumentando los niveles de colesterol LDL y triglicéridos y disminuyendo los niveles de colesterol HDL (Martínez-Ferran et al., 2020).

Alimentación: Durante el confinamiento, los patrones de alimentación han experimentado cambios significativos. Algunas personas han optado por consumir más alimentos procesados y altos en grasas saturadas y azúcares, lo que puede afectar negativamente el perfil lipídico. Además, el acceso limitado a alimentos frescos y saludables en algunas áreas también puede contribuir a una dieta menos equilibrada (Sideli et al., 2021).

Aumento de peso: La combinación de una disminución en la actividad física y cambios en los hábitos alimentarios puede conducir al aumento de peso, lo que a su vez puede empeorar el perfil lipídico (Jehi, Khan, Halawani y Dos Santos, 2022).

Estrés y salud mental: El confinamiento y la incertidumbre asociada con la pandemia han generado niveles elevados de estrés y ansiedad en muchas personas. El estrés crónico puede afectar negativamente el perfil lipídico, como se mencionó anteriormente (Samji et al., 2022). Como explicación se tiene el estudio realizado en Estados Unidos, donde se reporta que la interacción entre la dieta, la ansiedad, la obesidad y la dislipidemia son bidireccionales y entender cómo la alimentación, el estrés, y el estado de ánimo y comportamiento se relacionan entre sí puede tener un impacto significativo en la manera de tratar los problemas de salud mental asociados al estrés, la obesidad y la alteración del perfil lipídico (Bremner et al., 2022).

Patrones de sueño: El confinamiento también ha afectado los patrones de sueño de las personas, con muchos experimentando trastornos del sueño, insomnio o alteraciones en sus horarios de sueño. El sueño inadecuado o de mala calidad puede tener efectos negativos en el perfil lipídico y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Semyachkina et al., 2021).

Al investigar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico, es esencial considerar cómo estos cambios en el estilo de vida pueden estar afectando los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre. Pues los estudios publicados así lo reportan, debido al sedentarismo obligatorio impuesto por el confinamiento, el cual se reconoce como importante factor asociado con el incremento del índice de masa corporal, así como del perímetro abdominal y sus repercusiones en el incremento de los niveles de CT, HDL, TG y una notoria baja en los niveles de HDL. Esto influye en última instancia sobre la salud cardiovascular de la población. Además, es importante identificar intervenciones y estrategias que puedan ayudar a mitigar estos efectos negativos y promover hábitos saludables en el contexto de la pandemia (Karatzi, Poulia, Papakonstantinou y Zampelas, 2021).

## **Justificación**

**Justificación Teórica:** Este estudio teóricamente permitirá entender cómo el confinamiento puede afectar la salud metabólica, específicamente los niveles de lípidos en la sangre, lo que puede contribuir a una mejor comprensión de cómo las medidas de confinamiento pueden afectar la salud a largo plazo.

**Justificación Práctica:** En la práctica, este estudio puede ser útil para informar las decisiones de política de salud. Si se descubre que el confinamiento tiene un impacto negativo en el perfil lipídico como otros estudios lo reportan, puede ser necesario implementar intervenciones para mitigar este impacto. Esto puede incluir programas de ejercicio en el hogar, asesoramiento dietético o incluso cambios en la medicación para las personas con alto riesgo.

**Justificación Social:** Desde una perspectiva social, este estudio es importante para entender el impacto de las medidas de salud pública en la salud de la población. El confinamiento, aunque necesario para controlar la propagación de COVID-19, puede tener consecuencias sociales y de salud no deseadas.

**Justificación Metodológica:** Desde un punto de vista metodológico, este estudio proporciona una oportunidad única para investigar el impacto del confinamiento en la salud humana. Dado que el confinamiento es un fenómeno relativamente raro, este estudio permite examinar su impacto de una manera que no sería posible en circunstancias normales y aplicarlas en el futuro para otras “pandemias” futuras.

**Justificación Científica:** Científicamente, este estudio contribuye al cuerpo de conocimiento en torno a los impactos de las crisis de salud pública y las respuestas de política de salud en la salud humana. Aumenta nuestra comprensión de cómo el confinamiento puede afectar el perfil lipídico y potencialmente la salud cardiovascular.

## **Problema**

¿Cuál es la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, centro de salud Progreso, Chimbote-2020?

### Conceptuación y operacionalización de las variables

|            | Variable        | Definición conceptual                                                                                                                           | Definición operacional                                                                                  | Dimensiones   | Indicador                             | Tipo         | Escala    | Unidad de medida                                                 |
|------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------|
| V.D.       | Perfil lipídico | Conjunto de pruebas de bioquímica sanguínea cuya finalidad es determinar el estado metabólico de los lípidos en el cuerpo (Nordestgaard, 2017). | Es medido en relación a los resultados de CT, HDL, LDL, TG.<br><br>Con lecturas para pre y postpandemia | CT            | óptimo Alto                           | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 200<br>Alto > 200                                       |
|            |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | HDL           | óptimo Bajo                           | Cuantitativa | Intervalo | óptimo > 40<br>Bajo < 40                                         |
|            |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | LDL           | óptimo Elevado                        | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 130<br>Aceptable 130-159<br>Límite alto ≥ 160           |
|            |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | TG            | óptimo Elevado<br>Muy elevado extremo | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 150<br>Elevado > 150<br>Muy alto > 250<br>Extremo > 500 |
| V. Interv. | Edad            | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta un momento determinado de los usuarios del Centro de Salud Progreso.                      | Edad registrada en la historia clínica hasta 01 mes antes del inicio de la pandemia.                    | Grupo etarios | Historia clínica                      | Cuantitativa | Intervalo | Años                                                             |

|  |                |                                                                                                                |                                                  |                                                                  |                  |             |            |                       |
|--|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-----------------------|
|  | Sexo           | Característica fenotípica que diferencia a masculino de femenino de los usuarios del Centro de Salud Progreso. | Sexo registrado en la historia clínica           | Genero                                                           | Historia clínica | Cualitativa | Dicotómica | Masculino<br>Femenino |
|  | Comorbilidades | Curso concomitante o simultáneo de alguna patología de los usuarios del Centro de Salud Progreso.              | Registro en la historia clínica de comorbilidad. | Anemia<br>Hipertensión arterial<br>Diabetes mellitus<br>Obesidad | Historia clínica | Cualitativa | Nominal    | Si<br>No              |

## **Hipótesis**

El confinamiento por COVID-19 influye alterando los valores del perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, del Centro de Salud Progreso de Chimbote 2020.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote entre abril de 2020 a abril de 2021.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar los valores de perfil lipídico a un mes antes del inicio del confinamiento.
2. Determinar los valores de perfil lipídico entre 6 meses a un año después del inicio del confinamiento.
3. Determinar el cambio en los valores del perfil lipídico entre un mes antes del confinamiento y a los 6 meses a un año después del inicio del confinamiento.
4. Caracterizar las variaciones de perfil lipídico según sexo, grupo de edad y comorbilidades.

## **6 Metodología**

### **a) Tipo y diseño de investigación**

#### **Tipo de investigación:**

Utilizando la clasificación del CONCYTEC, el presente estudio es aplicado, porque estudió variables ya conocidas como el perfil lipídico y medirá sus variaciones en un tiempo, en el contexto del aislamiento social debido a la pandemia de COVID-19.

Por su nivel de Investigación es relacional.

En relación con el enfoque metodológico la investigación es cuantitativa, porque fue aplicado un instrumento estructurado, se utilizan técnicas estadísticas y los resultados que se obtienen presentarán cierto nivel de generalización (Cárdenas, 2018).

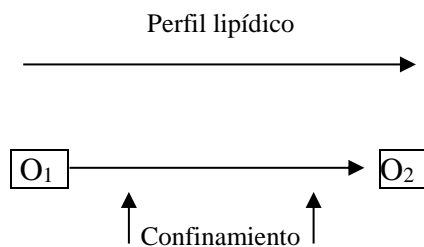
Es analítico porque su objetivo es demostrar una asociación entre el confinamiento y la variación en el perfil lipídico y evaluó una relación entre estas variables (Bada, Malamud, Carreño y Medina, 2021).

Es longitudinal porque la variable perfil lipídico es medida más de una vez, primero alrededor de 30 días antes del inicio del confinamiento y entre 6 a 12 meses después de haberse iniciado el confinamiento por COVID-19 (Álvarez, 2020).

Es retrospectivo, pues los eventos que se miden ya ocurrieron antes de la ejecución del presente estudio

### **Diseño de investigación.**

El diseño de investigación es no experimental descriptivo longitudinal tipo antes y después. Los autores Argimón y Jiménez (2013) clasifican a estos diseños como estudios descriptivos longitudinales propios de una intervención no deliberada. (Hernández y Mendoza, 2018). El diseño de investigación se puede evidenciar en el siguiente esquema:



Donde:

- O1, es el valor del perfil lipídico antes del inicio del confinamiento.
- O2, es el valor del perfil lipídico entre seis meses a un años después del inicio del confinamiento.

### **b) Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Estuvo conformado por usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote que cumplieron confinamiento con el antecedente de resultados de perfil lipídico en un lapso de uno a 30 días antes del inicio del confinamiento y que este estudio fue repetido en el mismo laboratorio del Centro de Salud Progreso entre 6 meses a un año después de haberse iniciado el confinamiento.

### **Criterios de inclusión**

- Usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote con resultados de perfil lipídico desde al menos 30 días antes de iniciado el confinamiento.
- Edad entre 18 a 75 años.
- Con copia de resultados en libro de laboratorio del centro de Salud progreso.
- Resultados de perfil lipídico entre 6 meses a un año después de haber iniciado el confinamiento.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que reciben tratamiento hipolipemiante.
- Enfermedades mentales con repercusiones alimenticias como la anorexia o bulimia.
- Enfermedades crónicas descompensadas o enfermedades terminales.

### **Muestra**

Fue calculado según fórmula probabilística y se obtuvo el tamaño de 140 sujetos.

### **Técnica de muestreo**

Aleatorio simple

### **c) Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **Técnicas**

La técnica es documental, pues se revisarán los expedientes clínicos de los usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote, previa autorización del jefe del establecimiento, la cual se ha solicitado.

## **Instrumentos**

La ficha de recolección de datos utilizada fue una lista de verificación y recopiló información de identificación como el número de historia clínica, el sexo, la edad, valores del perfil lipídico antes de la pandemia, el valor del perfil lipídico entre seis meses a un año y el tiempo transcurrido entre estos resultados ver en el anexo 3.

### **d) Procesamiento y análisis de la información**

Las variables cuantitativas como edad y los valores del perfil lipídico fueron tratadas con medidas de tendencia central y de dispersión. Como los datos no presentaron una distribución normal como medida de tendencia central y dispersión se utilizó la media y el rango intercuartílico (Mishra et al, 2019).

La variable edad se agrupó como grupo de edad. Los valores del perfil lipídico según sus valores convencionales establecidos como bajo, normal y alto, estos resultados al igual que la variable edad fueron procesados mediante análisis de frecuencias absolutas y relativas en porcentajes.

Se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. La prueba estadística evaluó la normalidad de las variables fue la de Kolmogorov-Smirnov (Mishra et al, 2019). La significancia estadística fue de 0,05 y el software utilizado fue el IBM SPSS Statistics versión 27.

## 7 Resultados

**Tabla 1**

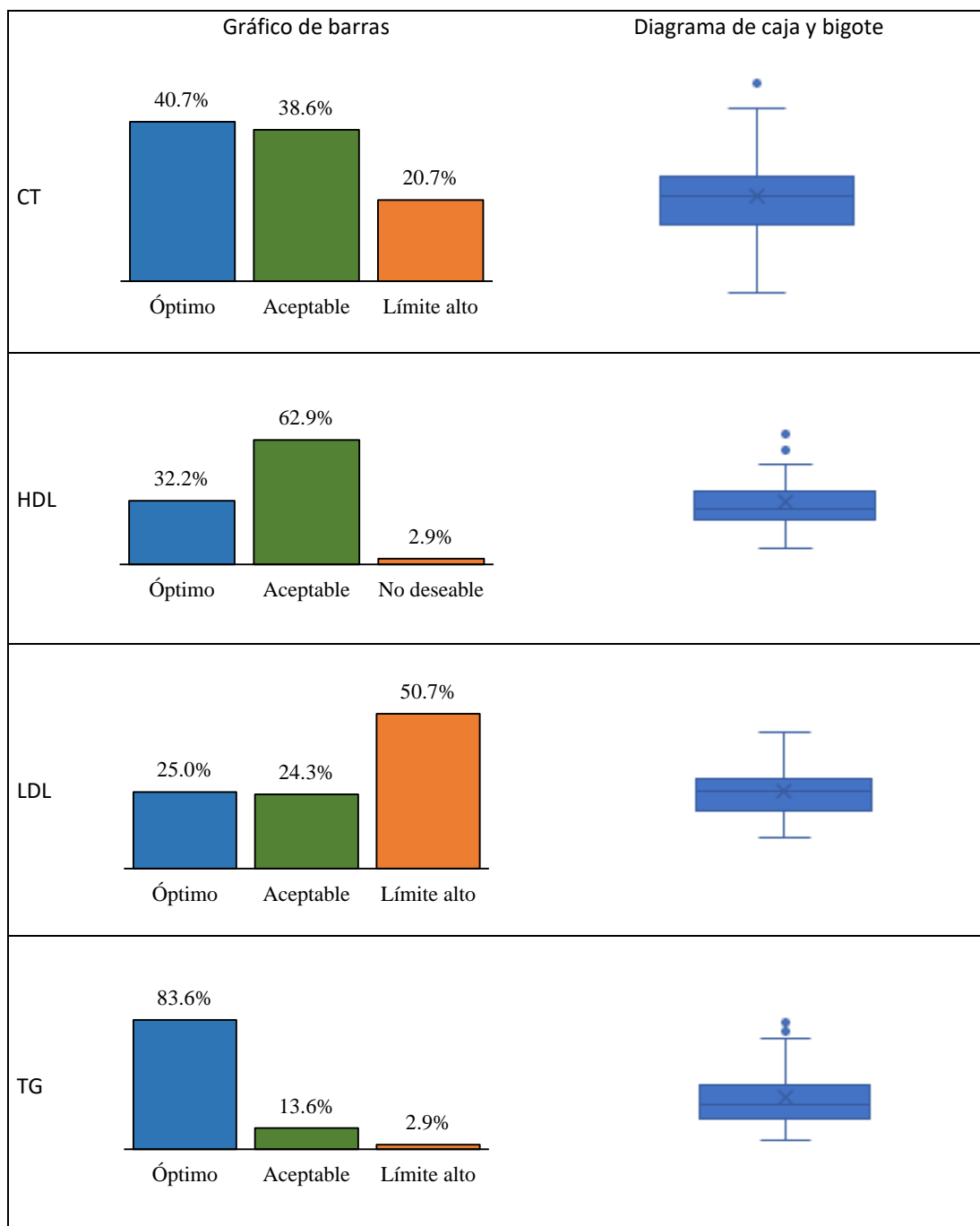
*Distribución de los valores de perfil lipídico un mes antes del inicio del confinamiento.*

| <b>Perfil lipídico</b> | <b>Clasificación</b> | <b>Valor (%)</b> | <b>Variable continua (mg/dL)</b> |
|------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|
| Colesterol total*      | Óptimo               | 57 (40.7)        | **Mediana = 209<br>**R I = 42    |
|                        | Aceptable            | 54 (38.6)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 29 (20.7)        |                                  |
| HDL colesterol*        | Óptimo               | 45 (32.1)        | **Mediana = 53<br>**R I = 13     |
|                        | Aceptable            | 88 (62.9)        |                                  |
|                        | No deseable          | 4 (2.9)          |                                  |
| LDL colesterol         | Óptimo               | 35 (25.0)        | **Mediana = 131<br>**R I = 51    |
|                        | Aceptable            | 34 (24.3)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 71 (50.7)        |                                  |
| Triglicéridos          | Óptimo               | 117 (83.6)       | **Mediana = 93<br>**R I = 51     |
|                        | Aceptable            | 19 (13.6)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 4 (2.9)          |                                  |

\*Se presentaron 3 valores perdidos por el sistema.

\*\*Se utiliza mediana y rango intercuartílico porque la variable no presenta distribución normal.

El CT fue óptimo en 40.7%, el HDL fue aceptable en 62.9%, el LDL presentó límite alto en 50.7% y los valores de triglicéridos fueron óptimos en 83.6%. fue calculada la mediana y rango intercuartílico porque las variables no presentaron normalidad. Esta información se visualiza en barras y diagrama box-plot de la figura compuesta 1.



**Figura 1.** Gráfico de barras y diagrama de caja y bigote de la distribución de los valores de perfil lipídico un mes antes del inicio del confinamiento.

**Tabla 2**

*Distribución de los valores de perfil lipídico entre 6 meses a 1 año después del inicio del confinamiento.*

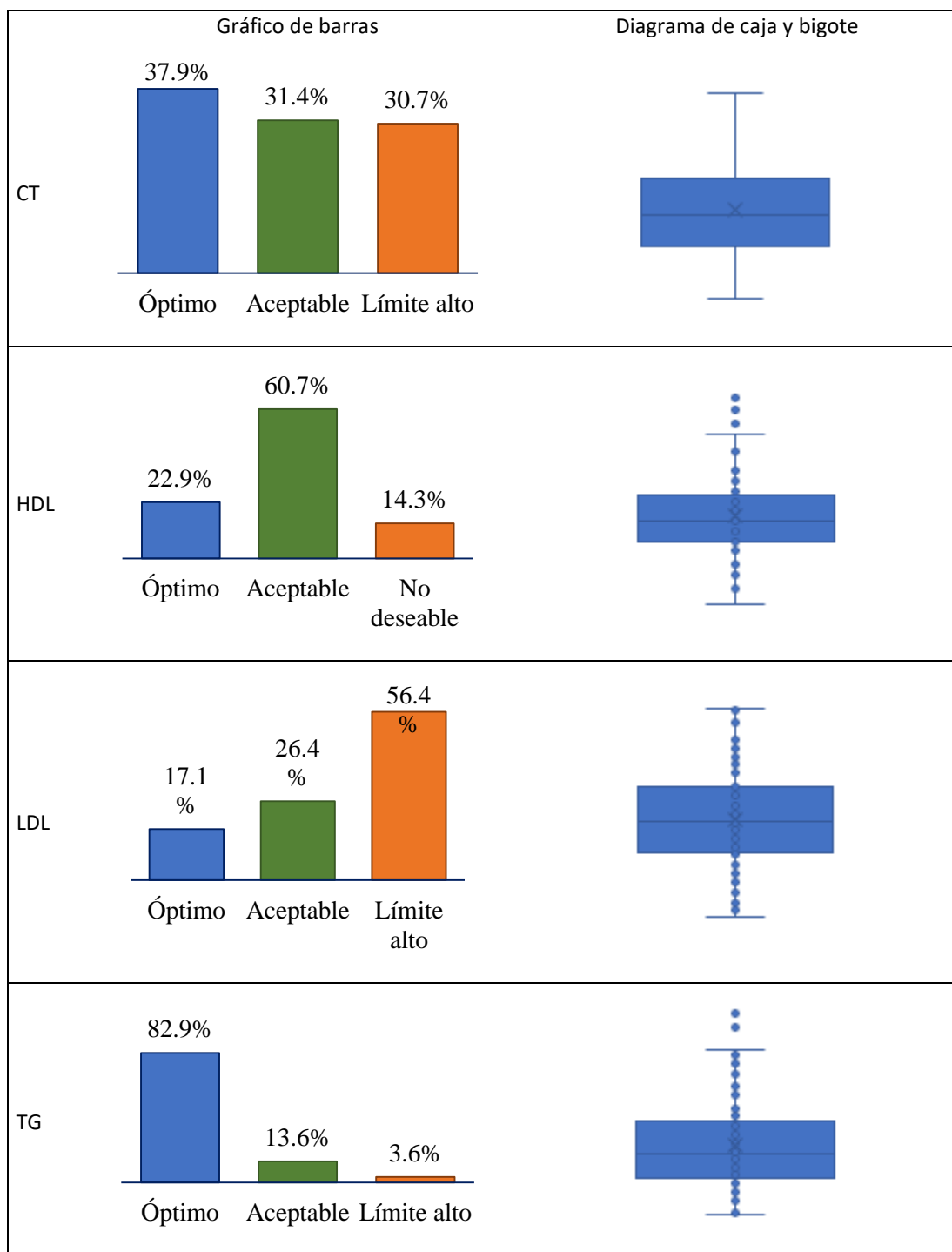
| <b>Perfil lipídico</b> | <b>Clasificación</b> | <b>Valor (%)</b> | <b>Variable continua (mg/dL)</b> |
|------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|
| Colesterol total*      | Óptimo               | 53 (37.9)        | **Mediana = 210.5<br>**R I = 70  |
|                        | Aceptable            | 44 (31.4)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 43 (30.7)        |                                  |
| HDL colesterol*        | Óptimo               | 32 (22.9)        | **Mediana = 52<br>**R I = 14     |
|                        | Aceptable            | 85 (60.7)        |                                  |
|                        | No deseable          | 20 (14.3)        |                                  |
| LDL colesterol         | Óptimo               | 24 (17.1)        | **Mediana = 136.5<br>**R I = 57  |
|                        | Aceptable            | 37 (26.4)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 79 (56.4)        |                                  |
| Triglicéridos          | Óptimo               | 116 (82.9)       | **Mediana = 102.5<br>**R I = 59  |
|                        | Aceptable            | 19 (13.6)        |                                  |
|                        | Límite alto          | 5 (3.6)          |                                  |

\*Se presentaron 3 valores perdidos por el sistema.

\*\*Se utiliza mediana y rango intercuartílico porque la variable no presenta distribución normal.

El CT fue óptimo en 37.9%, el HDL fue aceptable en 60.7%, el LDL presentó límite alto en 56.4% y los valores de triglicéridos fueron óptimos en 82.9%. fue calculada la mediana y rango intercuartílico porque las variables no presentaron normalidad.

La figura 2 ofrece una representación gráfica de estos resultados.



*Figura 2. Gráfico de barras y diagrama de caja y bigote de la distribución de los valores de perfil lipídico entre 6 meses a un año después del inicio del confinamiento.*

**Tabla 3**

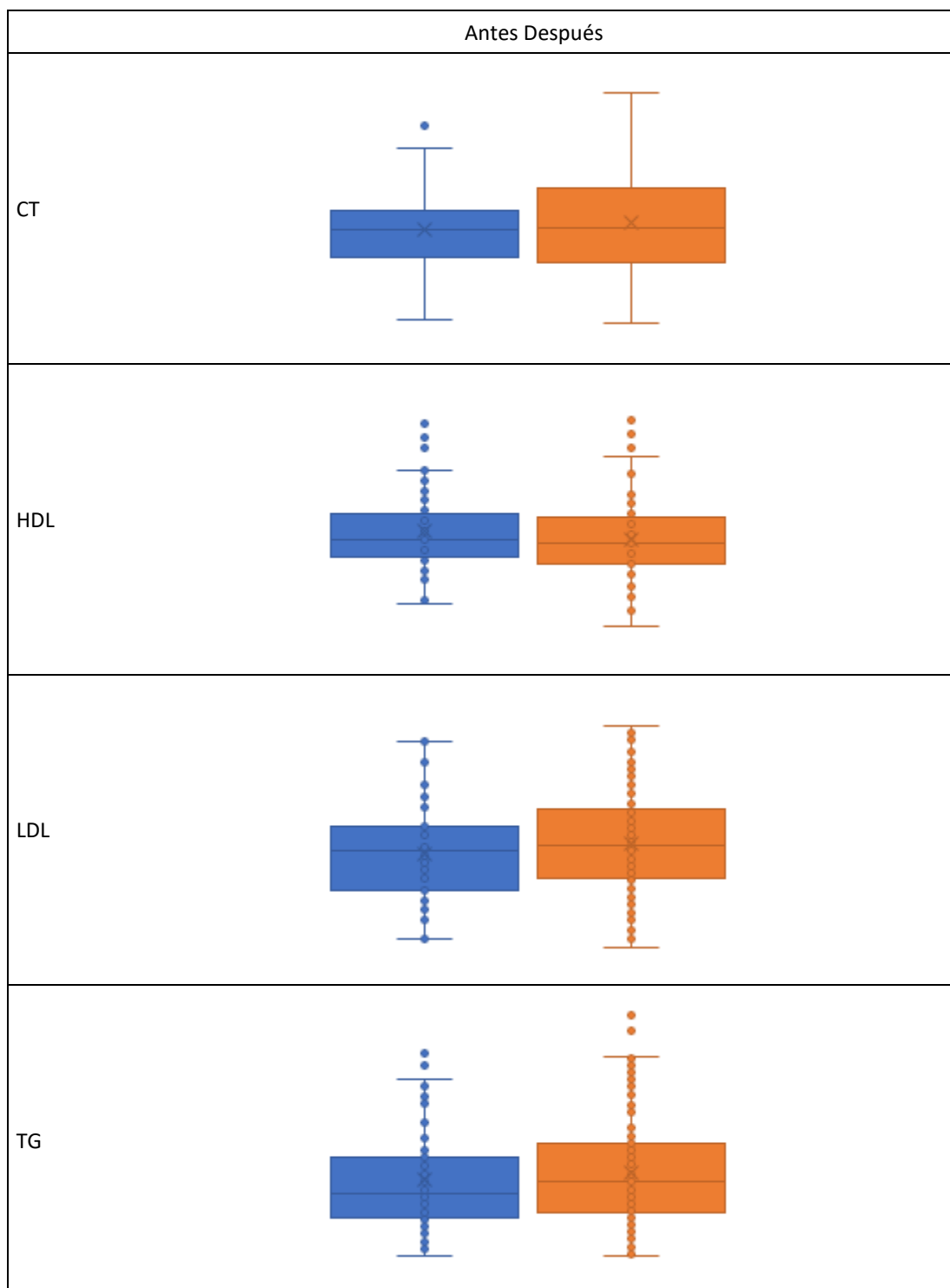
*Variación de los valores de perfil lipídico entre antes del inicio del confinamiento con los valores tomados entre 6 meses a 1 año después.*

| Perfil lipídico  | Nivel       | Número (%) |            | *Z (p)             |
|------------------|-------------|------------|------------|--------------------|
|                  |             | Antes      | Después    |                    |
| Colesterol total | Óptimo      | 57 (40.7)  | 53 (37.9)  | -2.598<br>(0.009)  |
|                  | Aceptable   | 54 (38.6)  | 44 (31.4)  |                    |
|                  | Límite alto | 29 (20.7)  | 43 (30.7)  |                    |
| HDL colesterol   | Óptimo      | 45 (32.1)  | 32 (22.9)  | -5.112<br>(<0.001) |
|                  | Aceptable   | 88 (62.9)  | 85 (60.7)  |                    |
|                  | No deseable | 4 (2.9)    | 20 (14.3)  |                    |
| LDL colesterol   | Óptimo      | 35 (25.0)  | 24 (17.1)  | -3.800<br>(<0.001) |
|                  | Aceptable   | 34 (24.3)  | 37 (26.4)  |                    |
|                  | Límite alto | 71 (50.7)  | 79 (56.4)  |                    |
| Triglicéridos    | Óptimo      | 117 (83.6) | 116 (82.9) | -0.632<br>(0.527)  |
|                  | Aceptable   | 19 (13.6)  | 19 (13.6)  |                    |
|                  | Límite alto | 4 (2.9)    | 5 (3.6)    |                    |

\*Se utilizó el coeficiente Z para la prueba de Wilcoxon con rangos.

Existen diferencias significativas para el perfil lipídico entre antes y después de forma significativa para el CT, HDL, LDL. No se registraron variaciones significativas para los niveles de triglicéridos.

La figura 3 ofrece una representación gráfica de estos resultados.



*Figura 3. Gráficos de Box-Plot de la variación de los valores de perfil lipídico entre antes del inicio del confinamiento con los valores tomados entre 6 meses a 1 año después.*

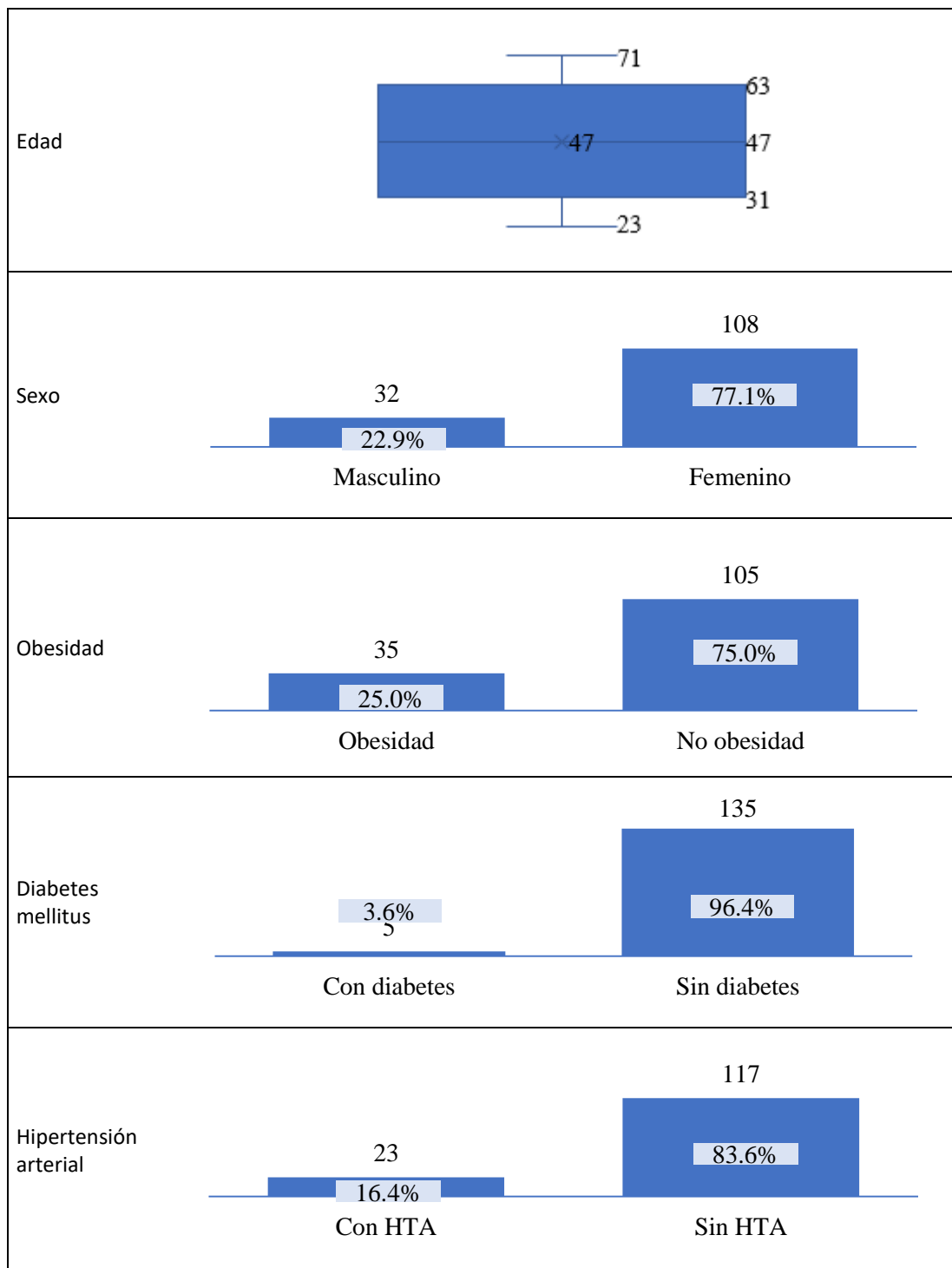
**Tabla 4**

*Distribución de sujetos evaluados según edad, sexo, obesidad, DM2 e hipertensión arterial.*

| Características evaluadas | Estadístico/dimensión | Valor      |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| Edad                      | Promedio              | 47.03 años |
|                           | Desv. estándar        | 8.128 años |
| Sexo                      |                       | n (%)      |
|                           | Masculino             | 32 (22.9)  |
|                           | Femenino              | 108 (77.1) |
| Obesidad                  | Si                    | 35 (25.0)  |
|                           | No                    | 105 (75.0) |
| Diabetes mellitus         | Si                    | 5 (3.6)    |
|                           | No                    | 135 (96.4) |
| Hipertensión arterial     | Si                    | 23 (16.4)  |
|                           | No                    | 117 (83.6) |

La tabla 4 muestra una edad media de 47,03 años, el sexo predominante fue el femenino con 77,1%, los obesos sin otra clasificación fueron en 25%, los diabéticos en 3,6% y los hipertensos en 16,4%.

La figura 4 ofrece una representación gráfica de estos resultados.



**Figura 4. Representación gráfica de la distribución de sujetos evaluados según edad, sexo, obesidad, DM2 e hipertensión arterial.**

## 8 Análisis y discusión

En mención a la validez interna resulta de interés señalar que la naturaleza documental de la presente investigación limitó el estudio a no considerar variables que pueden tener influencia sobre el perfil lipídico, entre estas se puede citar al tipo de dieta, si realizó ejercicios en casa, cumplió o no el confinamiento entre otras. Eso no resta validez al presente estudio, solo le pone limitaciones a la validez interna. Pero aún con todo, la variable macro con repercusiones globales no solo en la salud, sino que, en el aspecto socioeconómico, fue el confinamiento obligatorio y este estudio si evalúa los efectos de dicho confinamiento (Slocum, Joslyn & Nichols, 2022).

Al revisar los resultados de nuestro estudio encontramos cambios significativos en el perfil lipídico después del confinamiento, incluyendo una disminución en el porcentaje de CT óptimo, una disminución en el porcentaje de HDL aceptable y un aumento en el porcentaje de LDL límite alto. No se encontraron diferencias significativas en los niveles de triglicéridos. Estos resultados son en general consistentes con la mayoría de los estudios previos mencionados, que también encontraron cambios negativos en el perfil lipídico durante el confinamiento por COVID-19.

El estudio de Ojo et al. (2022) y el de Bogataj et al. (2021) respaldan la idea de que el confinamiento social llevó a un empeoramiento de los niveles de lípidos en la sangre. Estos hallazgos están en consonancia con los de Perrone et al. (2021), quienes atribuyen el empeoramiento del perfil lipídico a la reducción de la actividad física durante el confinamiento. Por otro lado, D'Onofrio et al. (2021) informaron que el confinamiento no afectó significativamente los niveles del perfil lipídico, lo que indica que pueden existir factores adicionales que influyan en los resultados, como diferencias geográficas, culturales y socioeconómicas.

El estudio de Biancalana et al. (2021) respalda sus resultados en cuanto al empeoramiento del colesterol total, mientras que Ruissen et al. (2021) encontraron un incremento en el colesterol total, pero no de forma significativa. Estas discrepancias

pueden deberse a las diferencias en las poblaciones estudiadas y en las condiciones del confinamiento en cada país. Debe ser tomado en cuenta al comparar los estudios y si bien ambos estudios son longitudinales, es decir de seguimiento, Biancalana utilizó una muestra de 114 sujetos, mientras que Ruissen 435 sujetos; también se encuentran diferencias en el tiempo de corte final para la toma de muestra de perfil lipídico, pues mientras Biancalana et al. (2021) recopilan sus datos finales justo al término del confinamiento, Ruissen et al. (2021) lo realiza dos meses después de haber iniciado el confinamiento, pese a ello los resultados no son tan diferentes excepto por la no significancia estadística de Ruissen et al. (2021).

El estudio de Kim et al. (2021) también encontró que el confinamiento tuvo un impacto negativo en las variables antropométricas y en los índices glucémicos y de lípidos. Este autor reporta elevación significativa para el CT ( $p < 0.001$ ), de forma similar para los TG y el LDL. Sin embargo, los niveles de HDL fueron similares antes y después del confinamiento. Este estudio concuerda con nuestros resultados solo para CT, TG y LDL, pero difiere del nuestro pues nosotros reportamos una baja para los niveles de HDL ( $p < 0.001$ ); buscando encontrar diferencias para nuestros resultados, encontramos que la metodología o aspectos relacionados al tamaño de muestra se encuentran con el dilema de porque es concordante en un 75% del perfil lipídico y porque en un valor no. Lo único que de alguna forma puede explicarlo son los hábitos alimenticios de los coreanos, cuya dieta se caracteriza por los alimentos fermentados (Kim J. et al. 2020).

Manmadhan et al. (2021) sugiere que aquellos con un perfil lipídico previamente alterado podrían haber experimentado un mayor deterioro durante el confinamiento, lo que indica que ciertos grupos pueden ser más vulnerables a los efectos negativos del confinamiento en la salud cardiometabólica. Estos resultados son concordantes con lo reportado en nuestro estudio, pues encontramos antes del inicio del aislamiento social obligatorio 20.7%, 50.7% y 2.9% de sujetos con valores altos de CT, LDL y TG respectivamente los cuales se incrementaron de forma significativa durante el periodo de confinamiento a 30.7%, 56.4% y 3.6% respectivamente. Resulta redundante señalar las causas expuestas de como el confinamiento influye en el empeoramiento de los

niveles de lípidos, es extensa la información que explica esta información (Habiba y Belahsen, 2023; Reuter et al., 2022; Martínez-Ferran et al., 2020).

Karatas, Yesim y Beysel (2021) encontraron un aumento en los valores de triglicéridos durante el confinamiento, lo que contrasta con sus resultados, donde no se observaron cambios significativos en los niveles de triglicéridos. Esto podría deberse a diferencias en las características de las poblaciones estudiadas y en las condiciones del confinamiento en cada país.

Sohn et al. (2021) destaca la importancia de mantener estrategias para controlar la salud cardiometabólica durante la pandemia, lo que subraya la necesidad de abordar los efectos del confinamiento en la salud cardiovascular a través de intervenciones de promoción de la salud, como fomentar la actividad física y mantener una dieta equilibrada. Recomienda esto porque en los resultados de su estudio reporta que la influencia del aislamiento social obligatorio elevó de forma significativa los niveles de CT, TG y LDL. Concluyendo que las estrategias de aislamiento social deben ser complementadas con estrategias que busquen preservar la salud cardiometabólica (Sohn et al., 2021).

Recapitulando lo analizado, la mayoría de los estudios indican que el confinamiento social durante la pandemia por COVID-19 ha tenido un impacto negativo en el perfil lipídico de las personas. Sin embargo, también se deben considerar algunas discrepancias y factores adicionales en los resultados, como diferencias en las poblaciones estudiadas, condiciones del confinamiento en cada país, y factores geográficos, culturales y socioeconómicos que pueden influir en la magnitud de los efectos observados (Bakaloudi et al., 2022).

A pesar de estas diferencias, es evidente que el confinamiento ha tenido consecuencias negativas en la salud cardiometabólica, lo que pone de manifiesto la necesidad de abordar este problema de salud pública. Las intervenciones dirigidas a promover la actividad física, fomentar una dieta equilibrada y apoyar el bienestar mental pueden

ser cruciales para mitigar los efectos negativos del confinamiento en la salud cardiovascular. Pues los resultados obtenidos en el presente estudio, así como los consultados entre los antecedentes así lo muestran (Ojo et al., 2022; Bogataj-Jontez et al., 2021; Biancalana et al., 2021; Ruissen et al., 2021 y Karatas et al., 2021).

Además, es importante considerar el seguimiento y monitoreo de aquellos individuos con perfiles lipídicos previamente alterados o en riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, ya que estos grupos pueden ser más vulnerables a los efectos negativos del confinamiento en la salud cardiometabólica. Esto es corroborado por nuestros estudios que muestran en este grupo de sujetos valores aún superiores de CT, TG y LDL previamente, fueron aún mayores en la toma a 6 meses del inicio de la cuarentena. Similares resultados son evidenciados por Ruissen et al (2021) quien al evaluar un grupo de sujetos diabéticos reportó que los niveles de lípidos sanguíneos empeoraron producto del aislamiento obligatorio durante la pandemia por COVID-19.

Es importante señalar que en nuestro estudio la variación de los niveles de TG no fueron significativas, esto concuerda con el estudio de Perrone et al (2021) en quien solo se presentaron variaciones para el CT y LDL, también se debe señalar el estudio de Ruissen et al (2021) quien en países bajos tampoco reportó variaciones para los niveles de TG, aunque tampoco fueron significativas las demás variaciones para el perfil lipídico. Otro estudio que respalda estos datos sobre los TG es el realizado en Estados Unidos por Manmadhan et al (2021) quien tampoco reportó diferencias significativas.

El presente estudio, así como la revisión de los antecedentes respaldan que, en el futuro, sería útil investigar las intervenciones específicas que pueden ser más eficaces para abordar los cambios negativos en el perfil lipídico durante el confinamiento y en situaciones similares de restricción de movilidad. Pues la evidencia teórica y de estudios previos que la disminución en la movilidad de las personas, tómesese aquí como falta de ejercicio, resulta en una de las razones por las que se deterioran los niveles de lípidos. Sin desmerecer explorar cómo los factores individuales, como la edad, el género y las condiciones de salud preexistentes, pueden influir en la susceptibilidad de

una persona a los efectos del confinamiento en su perfil lipídico y su salud cardiovascular en general (Kim et al., 2021 y Manmadhan et al., 2021).

Otros efectos del confinamiento que pueden asociarse al deterioro en los niveles del perfil lipídico son los efectos psicológicos ocasionados por el confinamiento, pues este ha llevado a un aumento del estrés y la ansiedad en la población, lo que puede tener efectos negativos indirectos en el perfil lipídico. El estrés crónico se ha asociado con alteraciones en el perfil lipídico, incluido un aumento en los niveles de colesterol y triglicéridos. Por lo tanto, es importante considerar el manejo del estrés y la salud mental como parte integral de las estrategias para prevenir y tratar las alteraciones del perfil lipídico durante el confinamiento (Samji et al., 2022).

Cambios en los patrones de alimentación, que no permaneces desvinculados a la ansiedad y el estrés, todo causado por el confinamiento también ha llevado a cambios en los hábitos alimentarios de las personas. Muchos han recurrido a alimentos procesados, ricos en grasas saturadas y azúcares, lo que puede contribuir al empeoramiento del perfil lipídico. Fomentar el consumo de alimentos saludables, ricos en fibra, proteínas magras y grasas saludables, como el pescado y los frutos secos, puede ser clave para mejorar el perfil lipídico durante el confinamiento. Todo esto se postula como una de las posibles causas del deterioro en los niveles del perfil lipídico en sujetos evaluados en nuestro estudio, así como en la mayoría de los estudios revisados (Ojo et al., 2022; Bogataj-Jontez et al., 2021 y Biancalana et al., 2021).

Factores genéticos y predisposición: Las diferencias individuales en la predisposición genética pueden influir en cómo el confinamiento afecta el perfil lipídico de una persona. Por ejemplo, algunas personas pueden tener una predisposición genética a tener niveles elevados de colesterol, lo que podría hacer que sean más susceptibles a los efectos negativos del confinamiento en su perfil lipídico. Identificar a estos individuos y proporcionar asesoramiento y apoyo personalizado puede ser beneficioso para prevenir o minimizar las alteraciones en el perfil lipídico. Esto puede aplicarse en nuestro al grupo de sujetos que ya desde antes de la pandemia presentaba niveles

alterados del perfil lipídico, valores que en nuestro estudio de: 20.7% para el CT elevado, 2.9% para los niveles de HDL no deseados, 50.7% para límite alto del LDL y 2.9% de TG elevados. Resultados proporcionales son reportados por la moría de los estudios consultados (Ojo et al., 2022; Bogataj-Jontez et al., 2021 y Biancalana et al., 2021).

Resumiendo lo analizado podemos afirmar que el impacto del confinamiento en el perfil lipídico es un tema multifacético que involucra múltiples factores de riesgo, los cuales dan luz a posibles estrategias de intervención. Profundizar en estos aspectos puede ayudar a comprender mejor los mecanismos subyacentes y a desarrollar soluciones más efectivas para prevenir y tratar las alteraciones en el perfil lipídico durante el confinamiento y en situaciones similares de restricción de movilidad.

## 9 Conclusiones y recomendaciones

Se concluye:

- Antes del confinamiento, la mayoría de los valores del perfil lipídico se encontraban dentro de rangos aceptables y óptimos.
- Sin embargo, a los 6 meses hasta un año después del inicio del confinamiento, se observó un aumento en los niveles de LDL y una disminución en los niveles de HDL.
- Las variaciones en el perfil lipídico fueron estadísticamente significativas para el colesterol total (CT), HDL y LDL, pero no para los triglicéridos.
- La población predominante en el estudio fue la de adultos de sexo femenino sin patologías previas.

Se recomienda:

- Fomentar la concienciación sobre la importancia de mantener un perfil lipídico saludable, especialmente durante períodos de confinamiento o restricciones de movilidad.
- Realizar seguimientos periódicos del perfil lipídico, para monitorear los cambios y ajustar las estrategias de prevención y tratamiento según sea necesario.
- Facilitar el acceso a información y recursos para la población en general, en especial para los grupos más vulnerables, como adultos mayores y personas con patologías preexistentes.
- A nivel gubernamental y de políticas públicas, impulsar programas de educación y prevención orientados a promover estilos de vida saludables, con el fin de minimizar los efectos adversos de situaciones como el confinamiento en la salud de la población.

## 10 Referencia Bibliográfica

- Álvarez-Risco, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima. Disponible en <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Argimon-Pallás, J. M. & Jiménez-Villa, J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. (4ª edición) Barcelona: ElSevier.
- Bada-Mancilla, C., Malamud-Kessler, C., Carreño-Escobedo, R. & Medina-Escobar, D. (2021). *Guía para elaborar el Proyecto de Investigación para optar el título de segunda especialidad*. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de medicina Humana, Unidad de posgrado. Disponible en <https://posgradomedicina.usmp.edu.pe/images/publicaciones/Manuales/05-25-GUIA-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-SEGUNDA-ESPECIALIDAD.pdf>
- Bakaloudi, D. R., Barazzoni, R., Bischoff, S. C., Breda, J., Wickramasinghe, K., & Chourdakis, M. (2022). Impact of the first COVID-19 lockdown on body weight: A combined systematic review and a meta-analysis. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *41*(12), 3046–3054. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.015>
- Biancalana, E., Parolini, F., Mengozzi, & Solini, A. (2021). Short-term impact of COVID-19 lockdown on metabolic control of patients with well-controlled type 2 diabetes: a single-centre observational study. *Acta diabetologica* *58.4* (2021): 431-436. <https://doi.org/10.1007/s00592-020-01637-y>
- Blasco, M. & Ascaso, J. F. (2019). Control del perfil lipídico global. *Clínica e investigación en arteriosclerosis: publicación oficial de la Sociedad Española de Arteriosclerosis*, *31*, 34-41. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.10.002>

- Bogataj-Jontez, N., Novak, K., Kenig, S., Petelin, A., Jenko Pražnikar, Z., & Mohorko, N. (2021). The Impact of COVID-19-Related Lockdown on Diet and Serum Markers in Healthy Adults. *Nutrients*, *13*(4), 1082. <https://doi.org/10.3390/nu13041082>
- Bremner, J. D., Moazzami, K., Wittbrodt, M. T., Nye, J. A., Lima, B. B., & Vaccarino, V. (2020). Diet, Stress and Mental Health. *Nutrients*, *12*(8), 2428. <https://doi.org/10.3390/nu12082428>
- Cárdenas, J. (2018). *Investigación cuantitativa*. trAndeS Material Docente, 8, Berlín: trAndeS - Programa de Posgrado en Desarrollo Sostenible y Desigualdades Sociales en la Región Andina. <https://doi.org/10.17169/refubium-216>
- Castañeda-Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaría, B., & Coca, A. (2020). Physical Activity Change during COVID-19 Confinement. *International journal of environmental research and public health*, *17*(18), 6878. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186878>
- Dai, L., Zou, L., Meng, L., Qiang, G., Yan, M., & Zhang, Z. (2021). Cholesterol Metabolism in Neurodegenerative Diseases: Molecular Mechanisms and Therapeutic Targets. *Molecular neurobiology*, *58*(5), 2183–2201. <https://doi.org/10.1007/s12035-020-02232-6>
- D'Onofrio, L., Pieralice, S., Maddaloni, E., Mignogna, C., Sterpetti, S., Coraggio, L., & Buzzetti, R. (2021). Efectos del bloqueo de COVID-19 en el control glucémico en sujetos con diabetes tipo 2: el estudio glycalock. *Diabetes, Obesidad y Metabolismo*, *23*(7), 1624-1630. <https://doi.org/10.1111/dom.14380>
- Dubey, P., Reddy, S., Boyd, S., Bracamontes, C., Sanchez, S., Chattopadhyay, M., & Dwivedi, A. (2021). Effect of Nutritional Supplementation on Oxidative Stress and Hormonal and Lipid Profiles in PCOS-Affected Females. *Nutrients*, *13*(9), 2938. <https://doi.org/10.3390/nu13092938>

- Fuentelsaz-Gallego, C. (2004). Formación continuada: Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Profesión*, 5(18), 5-13. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n18pag5-13.pdf>
- Gill, P. K., Dron, J. S., & Hegele, R. A. (2021). Genetics of hypertriglyceridemia and atherosclerosis. *Current Opinion in Cardiology*, 36(3), 264. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000839>
- Habiba, L., & Belahsen, R. (2023). Health problems associated to nutrition and lifestyle changes in the COVID-19 era. *Bioactive Compounds in Health and Disease*, 6(3), 26-37. doi: [10.31989/bchd.v6i3.1038](https://doi.org/10.31989/bchd.v6i3.1038)
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ª ed.). Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Islam, M. A., Amin, M. N., Siddiqui, S. A., Hossain, M. P., Sultana, F., & Kabir, M. R. (2019). Trans fatty acids and lipid profile: A serious risk factor to cardiovascular disease, cancer and diabetes. *Diabetes & metabolic syndrome*, 13(2), 1643–1647. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.03.033>
- Jang, A. Y., Lim, S., Jo, S. H., Han, S. H., & Koh, K. K. (2021). New Trends in Dyslipidemia Treatment. *Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society*, 85(6), 759–768. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-20-1037>
- Jehi, T., Khan, R., Halawani, R., & Dos Santos, H. (2022). Effect of COVID-19 outbreak on the diet, body weight and food security status of students of higher education: a systematic review. *The British journal of nutrition*, 1–13. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/S0007114522002604>
- Karatas, S., Yesim, T., & Beysel, S. (2021). Impact of lockdown COVID-19 on metabolic control in type 2 diabetes mellitus and healthy people. *Primary care diabetes*, 15(3), 424–427. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2021.01.003>

- Karatzí, K., Poulia, K. A., Papakonstantinou, E., & Zampelas, A. (2021). The Impact of Nutritional and Lifestyle Changes on Body Weight, Body Composition and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents during the Pandemic of COVID-19: A Systematic Review. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(12), 1130. <https://doi.org/10.3390/children8121130>
- Kim, E.S., Kwon, Y., Choe, Y.H. & Kim, M. J. (2021). COVID-19-related school closing aggravate obesity and glucose intolerance in pediatric patients with obesity. *Sci Rep* 11, 5494. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84766-w>
- Kim, J., Hoang, T., Bu, S. Y., Kim, J. M., Choi, J. H., & Youn, S. Y. (2020). Associations of Dietary Intake with Cardiovascular Disease, Blood Pressure, and Lipid Profile in the Korean Population: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of lipid and atherosclerosis*, 9(1), 205–229. <https://doi.org/10.12997/jla.2020.9.1.205>
- Laufs, U., Parhofer, K. G., Ginsberg, H. N., & Hegele, R. A. (2020). Clinical review on triglycerides. *European heart journal*, 41(1), 99–109c. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz785>
- López-Bueno, R., Calatayud, J., Casaña, J., Casajús, JA, Smith, L., Tully, MA, ... & López-Sánchez, GF (2020). Confinamiento por COVID-19 y conductas de riesgo para la salud en España. *Fronteras en Psicología* , 11 , 1426. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01426>
- Manmadhan, A., Kozloff, S. J., & Heffron. S. P. (2021). Demographic Predictors of NonHDL-C Increase during COVID-19 Pandemic Stay-at-Home Period. *American Journal of Preventive Cardiology* 8:100282. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2021.100282>
- Martinez-Ferran, M., de la Guía-Galipienso, F., Sanchis-Gomar, F., & Pareja-Galeano, H. (2020). Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-

- 19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients*, 12(6), 1549. <https://doi.org/10.3390/nu12061549>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67-72. [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_157\\_18](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18)
- Nordestgaard B. G. (2017). A Test in Context: Lipid Profile, Fasting Versus Nonfasting. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(13), 1637–1646. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.08.006>
- Ojo, O., Xiao-Hua W., Osarhumwese, O., Orjih, E., Pavithran, N., Rodrigues-Amorim, A., Qian-Qian, F., & McCrone, P. (2022). The Effects of COVID-19 Lockdown on Glycaemic Control and Lipid Profile in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(3):1095. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031095>
- Osadnik, T., Goławski, M., Lewandowski, P., Morze, J., Osadnik, K., & Banach, M. (2022). A network meta-analysis on the comparative effect of nutraceuticals on lipid profile in adults. *Pharmacological research*, 183, 106402. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106402>
- Ouimet, M., Barrett, T. J., & Fisher, E. A. (2019). HDL and Reverse Cholesterol Transport. *Circulation research*, 124(10), 1505–1518. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.119.312617>
- Pedro, J., & Pintó, X. (2019). LDL-cholesterol: The lower the better. Colesterol LDL, cuanto más bajo mejor. *Clinica e investigacion en arteriosclerosis : publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Arteriosclerosis*, 31 Suppl 2, 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.10.003>
- Peeling, R. W., Heymann, D. L., Teo, Y. Y., & Garcia, P. J. (2022). Diagnostics for COVID-19: moving from pandemic response to control. *Lancet*

(London, England), 399(10326), 757–768. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02346-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02346-1)

Perrone, M. A., Feola, A., Pieri, M., Donatucci, B., Salimei, C., Lombardo, M., Perrone, A., & Parisi, A. (2021). The Effects of Reduced Physical Activity on the Lipid Profile in Patients with High Cardiovascular Risk during COVID-19 Lockdown. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 8858. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168858>

Reuter, C. P., Borfe, L., de Borba Schneiders, L., Sehn, A. P., & Kelishadi, R. (2022). The New Life After Confinement: Why Should We Increasingly Maintain an Active and Healthy Lifestyle? En R. Kelishadi (Ed.), *Healthy Lifestyle: From Pediatrics to Geriatrics* (pp. 253-264). Cham: Springer International Publishing. doi: [10.1007/978-3-030-85357-0\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85357-0_13)

Rezaei, A., Neshat, S., & Heshmat-Ghahdarjani, K. (2022). Alterations of Lipid Profile in COVID-19: A Narrative Review. *Current problems in cardiology*, 47(3), 100907. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2021.100907>

Ruissen, M. M., Regeer, H., Landstra, C. P., Schroijen, M., Jazet, I., Nijhoff, M. F., Pijl, H., Ballieux, B., Dekkers, O., Huisman, S. D., & de Koning, E. (2021). Increased stress, weight gain and less exercise in relation to glycemic control in people with type 1 and type 2 diabetes during the COVID-19 pandemic. *BMJ open diabetes research & care*, 9(1), e002035. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-002035>

Ruiz-Roso, M. B., de Carvalho Padilha, P., Mantilla-Escalante, D. C., Ulloa, N., Brun, P., & Dávalos, A. (2020). Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*, 12(6), 1807. <https://doi.org/10.3390/nu12061807>

Sami, W., Alrukban, M. O., Waqas, T., Asad, M. R., & Afzal, K. (2018). Sample Size Determination In Health Research. *Journal of Ayub Medical College*,

Abbottabad: JAMC, 30(2), 308-311.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29938444/>

Samji, H., Wu, J., Ladak, A., Vossen, C., Stewart, E., Dove, N., Long, D., & Snell, G. (2022). Review: Mental health impacts of the COVID-19 pandemic on children and youth - a systematic review. *Child and adolescent mental health*, 27(2), 173–189. <https://doi.org/10.1111/camh.12501>

Schoeler, M., & Caesar, R. (2019). Dietary lipids, gut microbiota and lipid metabolism. *Reviews in endocrine & metabolic disorders*, 20(4), 461–472. <https://doi.org/10.1007/s11154-019-09512-0>

Semyachkina, O., Mamedova, A., Vinnik, V., Klimova, M., Saranceva, E., & Kurths, J. (2021). Brain Mechanisms of COVID-19-Sleep Disorders. *International journal of molecular sciences*, 22(13), 6917. <https://doi.org/10.3390/ijms22136917>

Sepúlveda-Loyola, W., Rodríguez-Sánchez, I., Pérez-Rodríguez, P., Ganz, F., Torralba, R., Oliveira, D. V., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *The journal of nutrition, health & aging*, 24(9), 938–947. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1469-2>

Shaikh, S. B., Newton, C., Tung, W. C., Sun, Y., Li, D., Ossip, D., & Rahman, I. (2023). Classification, Perception, and Toxicity of Emerging Flavored Oral Nicotine Pouches. *International journal of environmental research and public health*, 20(5), 4526. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054526>

Shaikh, S. B., Newton, C., Tung, W. C., Sun, Y., Li, D., Ossip, D., & Rahman, I. (2023). Classification, Perception, and Toxicity of Emerging Flavored Oral Nicotine Pouches. *International journal of environmental research and public health*, 20(5), 4526. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054526>

Sideli, L., Lo Coco, G., Bonfanti, R. C., Borsarini, B., Fortunato, L., & Micali, N. (2021). Effects of COVID-19 lockdown on eating disorders and obesity: A

systematic review and meta-analysis. *European eating disorders review : the journal of the Eating Disorders Association*, 29(6), 826–841. <https://doi.org/10.1002/erv.2861>

Slocum, T. A., Joslyn, P. R., Nichols, B., et al. (2022). Revisión de un análisis de amenazas a la validez interna en diseños de línea de base múltiple. *Perspect Behav Sci*, 45, 681-694. <https://doi.org/10.1007/s40614-022-00351-0>

Sohn, M., Koo, B. K., Yoon, H. I., Song, K. H., Kim, E. S., Kim, H. B., & Lim, S. (2021). Impact of COVID-19 and Associated Preventive Measures on Cardiometabolic Risk Factors in South Korea. *Journal of obesity & metabolic syndrome*, 30(3), 248–260. <https://doi.org/10.7570/jomes21046>

Zhou, C., Wang, M., Liang, J., He, G., & Chen, N. (2022). Ketogenic Diet Benefits to Weight Loss, Glycemic Control, and Lipid Profiles in Overweight Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trails. *International journal of environmental research and public health*, 19(16), 10429. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610429>

## **11 Agradecimiento**

### **Gurreonero Talledo Ángela Luisa María**

#### **DEDICATORIA:**

A dios, forjador de mi camino, quien me acompaña, guía y levanta de mis caídas.

A mis padres, Soledad y Walter por inculcarme valores, acompañarme en este camino, dándome con esfuerzo e ímpetu la mejor formación, por su paciencia, sus consejos, su confianza; por que creyeron, creen y creerán en mí, por ellos y para ellos este logro.

#### **AGRADECIMIENTOS:**

A mi querida alma mater Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro porque llevare a lo largo de mi vida profesional el más grato recuerdo de todo lo aprendido, a mis docentes, en especial al Dr. Damián Foronda, por los conocimientos brindados, gran aporte en mi formación profesional.

Al centro de salud El Progreso por su accesibilidad para realizar este estudio.

A mi compañero y amigo coautor de este estudio por los momentos compartidos durante nuestra vida universitaria.

## **Román Arias Iván Arturo**

### DEDICATORIA:

A mi padre Ygnacio, que desde cielo puede ver este logro mío. A mi madre Juana cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido la columna vertebral de mis esfuerzos y logros. A Dios, por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para completar este desafiante proyecto.

### AGRADECIMIENTOS:

Agradezco sinceramente a mi alma mater, la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Pedro, cuyas enseñanzas llevaré conmigo en mi carrera profesional. A mis docentes, por impartirme conocimientos esenciales para mi formación. Al centro de salud El Progreso, por facilitar la realización de este estudio. Finalmente, a mi compañera y amiga, coautor de este trabajo, por los momentos compartidos y el apoyo mutuo a lo largo de nuestra vida universitaria

## 12 Anexos

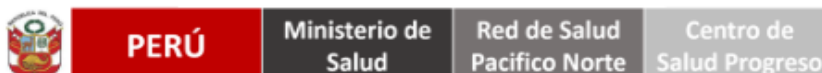
Anexo 1. Matrix de operacionalización de variables.

|                   | Variable        | Definición conceptual                                                                                                                           | Definición operacional                                                                                  | Dimensiones   | Indicador                                   | Tipo         | Escala    | Unidad de medida                                                 |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------|
| V.D.              | Perfil lipídico | Conjunto de pruebas de bioquímica sanguínea cuya finalidad es determinar el estado metabólico de los lípidos en el cuerpo (Nordestgaard, 2017). | Es medido en relación a los resultados de CT, HDL, LDL, TG.<br><br>Con lecturas para pre y postpandemia | CT mg/dL      | óptimo<br>Alto                              | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 200<br>Alto > 200                                       |
|                   |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | HDL (mg/dL)   | óptimo<br>Bajo                              | Cuantitativa | Intervalo | óptimo > 40<br>Bajo < 40                                         |
|                   |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | LDL (mg/dL)   | óptimo<br>Elevado                           | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 130<br>Aceptable 130-159<br>Límite alto ≥160            |
|                   |                 |                                                                                                                                                 |                                                                                                         | TG (mg/dL)    | óptimo<br>Elevado<br>Muy elevado<br>extremo | Cuantitativa | Intervalo | óptimo < 150<br>Elevado > 150<br>Muy alto > 250<br>Extremo > 500 |
| V.<br>Inter<br>v. | Edad            | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta un momento determinado de los usuarios del Centro de Salud Progreso.                      | Edad registrada en la historia clínica hasta 01 mes antes del inicio de la pandemia.                    | Grupo etarios | Historia clínica                            | Cuantitativa | Intervalo | Años                                                             |

|  |                |                                                                                                                |                                                  |                                                                  |                  |             |            |                       |
|--|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|-----------------------|
|  | Sexo           | Característica fenotípica que diferencia a masculino de femenino de los usuarios del Centro de Salud Progreso. | Sexo registrado en la historia clínica           | Género                                                           | Historia clínica | Cualitativa | Dicotómica | Masculino<br>Femenino |
|  | Comorbilidades | Curso concomitante o simultáneo de alguna patología de los usuarios del Centro de Salud Progreso.              | Registro en la historia clínica de comorbilidad. | Anemia<br>Hipertensión arterial<br>Diabetes mellitus<br>Obesidad | Historia clínica | Cualitativa | Nominal    | Si<br>No              |

## Anexo 2. Solicitud de autorización para acceso a las historias clínicas

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Chimbote miércoles 01 de febrero 2023

Señores:

- **Román Arias, Iván Arturo**
- **Gurreonero Talledo, Angela Luisa María**

Estimados tesisistas:

Espero que este mensaje les encuentre bien.

Después de una revisión minuciosa de su solicitud y una evaluación detallada de los requisitos éticos y legales, me complace informarles que su solicitud para acceder a las historias clínicas requeridas para su tesis, titulada: "**Influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años, Centro de Salud Progreso, Chimbote-2020**", ha sido aprobada.

Reconocemos la importancia de su investigación en el actual contexto de la salud pública, y creemos que este estudio puede proporcionar un conocimiento valioso para entender mejor las repercusiones a largo plazo de la pandemia COVID-19 en la salud de nuestros usuarios.

Antes de proceder, quisiéramos recordarles la importancia de respetar la confidencialidad de todos los pacientes y de utilizar la información proporcionada únicamente con fines de investigación. Es imperativo que toda la información personal esté adecuadamente despersonalizada y protegida, de acuerdo con las normativas de privacidad y ética en investigación.

Les instamos a que se esfuercen en su estudio y les deseamos éxito en su camino hacia la titulación como médicos cirujanos. Estoy seguro de que su trabajo dará un aporte significativo a la comunidad médica y al Centro de Salud Progreso.

Por favor, no duden en ponerse en contacto con nosotros si necesitan más ayuda o aclaraciones.

Atentamente,

The image shows a handwritten signature in blue ink over a rectangular official stamp. The stamp contains the text: 'MINISTERIO DE SALUD', 'RED DE SALUD PACIFICO NORTE', 'CENTRO DE SALUD PROGRESO', and 'M.C. William Rodriguez Rojas', 'C.M.P. 22437', 'JEFATURA'.

**Dr. William Anibal Rodriguez Rojas**

Jefe del Centro de Salud Progreso

Cc/Archivo.

Anexo 3. Ficha de recolección de datos

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico,  
Centro de Salud Progreso, Chimbote-2020**

**PARTE 1: Datos de identificación**

N° DNI: .....

N° Ficha: .....

Teléfono: .....

Dirección: .....

Sexo: .....

Edad: .....

Comorbilidad: .....

**PARTE II: Datos del perfil lipídico prepandemia**

| <b>Tipo de lípido</b> | <b>mg/dL</b> |
|-----------------------|--------------|
| <b>CT</b>             |              |
| <b>HDLc</b>           |              |
| <b>LDLc</b>           |              |
| <b>Triglicéridos</b>  |              |

**PARTE III: Datos del perfil lipídico postpandemia**

| <b>Tipo de lípido</b> | <b>mg/dL</b> |
|-----------------------|--------------|
| <b>CT</b>             |              |
| <b>HDLc</b>           |              |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>LDLc</b>          |  |
| <b>Triglicéridos</b> |  |

## Anexo 4.

### Tamaño de muestra

El tamaño de muestra se determina según fórmula probabilística para un estudio en el que se comparan medidas de tendencia central (Sami *et al*, 2018).

$$n = \frac{N * (Z_{1-\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2 * (N - 1) + (Z_{1-\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}$$

Donde:

- N, es la población y es de 216 sujetos.
- $Z_{1-\alpha}$ , es el valor correspondiente al riesgo  $\alpha$  fijado. Cuando corresponde al 95% su valor es 1,96.
- $Z_{\beta}$ , es el valor correspondiente al riesgo  $\beta$  fijado. Cuando corresponde al 20% su valor es 0,842.
- $S^2$ , es la desviación estándar mayor. Del estudio de Bogataj et al (2020) se tiene, para los valores de CT la desviación estándar antes del confinamiento 3,52 y después de 3,65, por lo que se toma el valor máximo y se calcula la varianza que es 12,39.
- d, valor mínimo de diferencia que se desea detectar, tomado también del estudio de Bogataj et al (2020) se tiene  $d = 5,95 - 5,45 = 0,5$ .

Remplazando los datos se tiene:

$$n = \frac{216 * (1,96 + 0,842)^2 * 3,65^2}{0,5^2 * (216 - 1) + (1,96 + 0,842)^2 * 3,65^2}$$
$$n = \frac{216 * 7,851 * 12,390}{53,75 + 7,851 * 12,390} = \frac{21012,386}{151,029} = 139,128$$

Queda una muestra final de 140 usuarios del Centro de Salud Progreso.

## Anexo 5

### Matriz de consistencia

| Problema                                                                                                                                                        | Variables                                                                                                                             | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hipótesis                                                                                                                                        | Metodología                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Cuál es la influencia del confinamiento por COVID - 19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años del Centro de Salud Progreso de Chimbote 2020? | <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Perfil lipídico anterior al confinamiento</p> <p>Perfil lipídico posterior al inicio del confinamiento</p> | <p><b>General</b></p> <p>Determinar la influencia del confinamiento por COVID-19 en el perfil lipídico de los usuarios entre 18 a 75 años del Centro de Salud Progreso de Chimbote 2020.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Determinar los valores de perfil lipídico a un mes antes del inicio del confinamiento.</p> <p>Determinar los valores de perfil lipídico entre 6 meses a un año después del inicio del confinamiento.</p> <p>Determinar el cambio en los valores del perfil lipídico entre un mes antes del confinamiento y a los 6 meses a un año después del inicio del confinamiento.</p> <p>Caracterizar las variaciones de perfil lipídico según sexo, grupo de edad y comorbilidades.</p> | <p>El confinamiento por COVID-19 influye alterando los valores del perfil lipídico de los usuarios del Centro de Salud Progreso de Chimbote.</p> | <p>Estudio observacional, longitudinal, analítico.</p> <p>Muestra 140 historias clínicas de sujetos con perfil lipídico antes y entre tres a 6 meses de inicio de cuarentena.</p> <p>Prueba estadística de Wilconxon.</p> |

Anexo 6

**Base de datos**

| Nº | Edad | Sexo | OBES | DM2 | HTA | CT1 | CT2 | HDL1 | HDL2 | LDL1 | LDL2 | TG1 | TG2 |
|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| 1  | 52   | 1    | 1    | 2   | 2   | 242 | 242 | 61   | 52   | 151  | 159  | 94  | 109 |
| 2  | 44   | 2    | 2    | 2   | 2   | 205 | 234 | 64   | 61   | 122  | 133  | 185 | 184 |
| 3  | 51   | 2    | 2    | 2   | 2   | 180 | 212 | 48   | 50   | 134  | 144  | 123 | 146 |
| 4  | 35   | 2    | 2    | 2   | 2   | 285 | 329 | 48   | 39   | 176  | 198  | 85  | 91  |
| 5  | 64   | 1    | 2    | 2   | 2   | 195 | 208 | 42   | 43   | 132  | 151  | 105 | 129 |
| 6  | 39   | 1    | 2    | 2   | 2   | 170 | 148 | 35   | 27   | 118  | 124  | 87  | 90  |
| 7  | 46   | 2    | 2    | 2   | 1   | 204 | 233 | 69   | 61   | 89   | 100  | 121 | 107 |
| 8  | 39   | 2    | 2    | 2   | 2   | 209 | 219 | 53   | 58   | 134  | 150  | 91  | 83  |
| 9  | 38   | 2    | 1    | 2   | 1   | 226 | 206 | 55   | 52   | 136  | 128  | 102 | 113 |
| 10 | 50   | 1    | 2    | 2   | 1   | 163 | 166 | 62   | 54   | 90   | 95   | 93  | 110 |
| 11 | 47   | 2    | 1    | 2   | 2   | 221 | 255 | 50   | 53   | 130  | 142  | 76  | 67  |
| 12 | 43   | 2    | 2    | 2   | 2   | 216 | 189 | 58   | 48   | 124  | 145  | 52  | 59  |
| 13 | 53   | 2    | 2    | 2   | 2   | 217 | 213 | 44   | 34   | 145  | 148  | 123 | 106 |
| 14 | 49   | 2    | 2    | 1   | 2   | 153 | 131 | 51   | 43   | 75   | 70   | 119 | 142 |
| 15 | 56   | 2    | 2    | 2   | 1   | 253 | 282 | 42   | 33   | 167  | 188  | 80  | 87  |
| 16 | 53   | 2    | 2    | 2   | 2   | 206 | 178 | 49   | 43   | 144  | 152  | 48  | 44  |
| 17 | 40   | 2    | 1    | 2   | 2   | 164 | 186 | 58   | 63   | 84   | 84   | 95  | 112 |
| 18 | 50   | 2    | 2    | 2   | 2   | 212 | 213 | 88   | 85   | 147  | 152  | 143 | 172 |
| 19 | 42   | 2    | 1    | 2   | 2   | 191 | 167 | 53   | 49   | 89   | 93   | 116 | 130 |
| 20 | 45   | 1    | 1    | 2   | 1   | 237 | 207 | 88   | 82   | 167  | 185  | 158 | 142 |
| 21 | 45   | 2    | 2    | 2   | 2   | 195 | 169 | 89   | 81   | 109  | 107  | 175 | 191 |
| 22 | 61   | 1    | 1    | 2   | 2   | 270 | 244 | 42   | 34   | 191  | 183  | 84  | 113 |
| 23 | 42   | 2    | 1    | 2   | 2   | 224 | 250 | 88   | 87   | 134  | 125  | 186 | 197 |
| 24 | 59   | 2    | 2    | 2   | 2   | 285 | 304 | 65   | 69   | 176  | 201  | 141 | 166 |
| 25 | 48   | 2    | 2    | 2   | 2   | 204 | 238 | 69   | 67   | 89   | 88   | 216 | 246 |
| 26 | 31   | 2    | 2    | 2   | 2   | 226 | 244 | 55   | 57   | 136  | 139  | 140 | 135 |
| 27 | 41   | 2    | 2    | 2   | 2   | 213 | 248 | 68   | 58   | 102  | 120  | 59  | 86  |
| 28 | 45   | 1    | 2    | 2   | 2   | 221 | 241 | 50   | 41   | 122  | 136  | 91  | 96  |
| 29 | 39   | 1    | 2    | 2   | 1   | 216 | 251 | 49   | 52   | 128  | 134  | 67  | 63  |
| 30 | 43   | 2    | 2    | 2   | 2   | 153 | 160 | 51   | 49   | 75   | 70   | 119 | 112 |
| 31 | 41   | 1    | 2    | 2   | 2   | 184 | 222 | 47   | 46   | 128  | 118  | 179 | 198 |
| 32 | 35   | 2    | 2    | 2   | 2   | 164 | 206 | 58   | 53   | 84   | 83   | 95  | 80  |
| 33 | 49   | 1    | 2    | 2   | 2   | 126 | 123 | 54   | 46   | 60   | 53   | 59  | 54  |
| 34 | 43   | 2    | 2    | 2   | 2   | 191 | 180 | 53   | 55   | 112  | 126  | 116 | 136 |
| 35 | 38   | 2    | 2    | 2   | 2   | 195 | 178 | 48   | 39   | 109  | 120  | 175 | 195 |
| 36 | 58   | 2    | 2    | 2   | 2   | 170 | 211 | 35   | 39   | 118  | 118  | 72  | 83  |

|    |    |   |   |   |   |     |     |    |    |     |     |     |     |
|----|----|---|---|---|---|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 37 | 64 | 2 | 2 | 2 | 2 | 242 | 249 | 61 | 66 | 151 | 168 | 75  | 85  |
| 38 | 50 | 2 | 2 | 2 | 2 | 270 | 288 | 42 | 46 | 191 | 207 | 70  | 54  |
| 39 | 63 | 1 | 2 | 2 | 2 | 285 | 291 | 58 | 54 | 176 | 178 | 64  | 89  |
| 40 | 57 | 2 | 2 | 2 | 2 | 195 | 168 | 42 | 44 | 132 | 141 | 90  | 101 |
| 41 | 48 | 1 | 2 | 2 | 2 | 209 | 184 | 53 | 46 | 134 | 129 | 111 | 122 |
| 42 | 42 | 2 | 1 | 2 | 2 | 143 | 170 | 48 | 53 | 128 | 152 | 97  | 80  |
| 43 | 40 | 2 | 2 | 2 | 2 | 285 | 320 | 53 | 46 | 203 | 222 | 83  | 106 |
| 44 | 42 | 2 | 1 | 1 | 1 | 163 | 133 | 45 | 50 | 90  | 103 | 67  | 77  |
| 45 | 42 | 2 | 2 | 2 | 1 | 216 | 237 | 61 | 56 | 146 | 163 | 52  | 65  |
| 46 | 36 | 2 | 2 | 2 | 2 | 184 | 161 | 88 | 89 | 132 | 155 | 203 | 233 |
| 47 | 47 | 2 | 2 | 2 | 2 | 164 | 166 | 58 | 48 | 84  | 81  | 95  | 123 |
| 48 | 48 | 2 | 2 | 2 | 1 | 126 | 135 | 54 | 50 | 60  | 84  | 44  | 53  |
| 49 | 48 | 1 | 1 | 2 | 2 | 212 | 215 | 53 | 43 | 147 | 170 | 158 | 164 |
| 50 | 63 | 1 | 2 | 2 | 2 | 237 | 208 | 49 | 48 | 167 | 180 | 158 | 141 |
| 51 | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 285 | 282 | 48 | 53 | 176 | 197 | 81  | 69  |
| 52 | 51 | 2 | 2 | 2 | 2 | 195 | 180 | 42 | 33 | 132 | 148 | 90  | 73  |
| 53 | 53 | 1 | 2 | 2 | 2 | 170 | 178 | 35 | 32 | 118 | 132 | 87  | 84  |
| 54 | 38 | 1 | 2 | 1 | 2 | 160 | 160 | 84 | 85 | 132 | 144 | 184 | 209 |
| 55 | 68 | 2 | 2 | 2 | 2 | 285 | 311 | 53 | 49 | 203 | 212 | 186 | 203 |
| 56 | 49 | 2 | 2 | 2 | 2 | 163 | 206 | 48 | 49 | 90  | 104 | 69  | 66  |
| 57 | 60 | 2 | 2 | 2 | 2 | 217 | 235 | 44 | 39 | 145 | 141 | 123 | 108 |
| 58 | 52 | 2 | 2 | 2 | 2 | 153 | 156 | 51 | 56 | 75  | 66  | 119 | 107 |
| 59 | 53 | 2 | 2 | 2 | 2 | 126 | 154 | 54 | 49 | 60  | 60  | 44  | 47  |
| 60 | 59 | 1 | 2 | 2 | 2 | 191 | 220 | 53 | 54 | 112 | 112 | 131 | 129 |
| 61 | 46 | 2 | 2 | 2 | 2 | 253 | 223 | 42 | 37 | 167 | 183 | 80  | 103 |
| 62 | 42 | 1 | 2 | 2 | 2 | 206 | 252 | 49 | 40 | 144 | 155 | 63  | 63  |
| 63 | 39 | 2 | 2 | 2 | 2 | 191 | 237 | 53 | 58 | 112 | 110 | 116 | 126 |
| 64 | 51 | 2 | 2 | 2 | 2 | 184 | 178 | 34 | 32 | 99  | 110 | 79  | 106 |
| 65 | 46 | 1 | 2 | 2 | 1 | 242 | 262 | 41 | 34 | 151 | 164 | 93  | 104 |
| 66 | 56 | 2 | 2 | 2 | 2 | 270 | 291 | 42 | 38 | 191 | 187 | 50  | 39  |
| 67 | 44 | 1 | 1 | 2 | 2 | 224 | 203 | 65 | 65 | 134 | 134 | 208 | 190 |
| 68 | 61 | 2 | 2 | 2 | 1 | 285 | 297 | 48 | 52 | 176 | 196 | 73  | 90  |
| 69 | 45 | 2 | 1 | 2 | 2 | 204 | 185 | 69 | 62 | 89  | 111 | 74  | 86  |
| 70 | 38 | 1 | 2 | 2 | 2 | 226 | 264 | 55 | 51 | 136 | 137 | 174 | 186 |
| 71 | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 213 | 248 | 65 | 66 | 102 | 101 | 80  | 62  |
| 72 | 44 | 2 | 1 | 2 | 2 | 212 | 197 | 66 | 63 | 186 | 199 | 108 | 132 |
| 73 | 45 | 2 | 2 | 2 | 2 | 221 | 233 | 50 | 47 | 138 | 142 | 176 | 162 |
| 74 | 41 | 1 | 2 | 2 | 2 | 216 | 264 | 89 | 86 | 127 | 136 | 67  | 96  |
| 75 | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 153 | 151 | 46 | 37 | 75  | 92  | 119 | 117 |
| 76 | 39 | 2 | 2 | 2 | 2 | 184 | 157 | 51 | 51 | 89  | 104 | 66  | 90  |
| 77 | 46 | 2 | 1 | 2 | 1 | 204 | 206 | 61 | 60 | 128 | 118 | 63  | 77  |

|     |    |   |   |   |   |     |     |    |    |     |     |     |     |
|-----|----|---|---|---|---|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 78  | 36 | 2 | 2 | 1 | 2 | 253 | 234 | 47 | 40 | 167 | 186 | 67  | 72  |
| 79  | 42 | 2 | 1 | 2 | 2 | 206 | 209 | 46 | 51 | 144 | 166 | 48  | 69  |
| 80  | 39 | 2 | 1 | 2 | 1 | 164 | 177 | 51 | 55 | 84  | 97  | 95  | 107 |
| 81  | 41 | 2 | 2 | 2 | 2 | 195 | 193 | 51 | 47 | 109 | 116 | 175 | 191 |
| 82  | 40 | 2 | 1 | 2 | 2 | 184 | 221 | 61 | 54 | 99  | 120 | 76  | 75  |
| 83  | 46 | 2 | 1 | 2 | 2 | 126 | 156 | 46 | 39 | 60  | 77  | 44  | 59  |
| 84  | 38 | 2 | 2 | 2 | 2 | 191 | 203 | 61 | 65 | 112 | 108 | 116 | 132 |
| 85  | 41 | 2 | 1 | 2 | 2 | 195 | 227 | 46 | 51 | 109 | 134 | 74  | 87  |
| 86  | 49 | 2 | 2 | 2 | 2 | 184 | 160 | 51 | 52 | 99  | 102 | 80  | 62  |
| 87  | 61 | 2 | 1 | 2 | 1 | 170 | 161 | 61 | 64 | 118 | 118 | 72  | 59  |
| 88  | 52 | 2 | 2 | 2 | 2 | 242 | 214 | 47 | 44 | 151 | 143 | 77  | 101 |
| 89  | 41 | 2 | 2 | 2 | 2 | 270 | 298 | 54 | 51 | 191 | 204 | 170 | 167 |
| 90  | 42 | 2 | 2 | 2 | 2 | 216 | 259 | 57 | 53 | 116 | 119 | 130 | 144 |
| 91  | 48 | 2 | 2 | 2 | 2 | 285 | 323 | 68 | 66 | 176 | 181 | 83  | 107 |
| 92  | 52 | 2 | 1 | 2 | 2 | 195 | 178 | 41 | 39 | 132 | 146 | 90  | 117 |
| 93  | 44 | 2 | 2 | 2 | 1 | 213 | 216 | 51 | 53 | 102 | 108 | 74  | 80  |
| 94  | 51 | 1 | 2 | 2 | 2 | 163 | 201 | 61 | 51 | 90  | 91  | 93  | 88  |
| 95  | 43 | 1 | 1 | 2 | 2 | 212 | 193 | 52 | 57 | 186 | 182 | 123 | 143 |
| 96  | 55 | 2 | 2 | 2 | 1 | 217 | 190 | 63 | 67 | 145 | 142 | 123 | 112 |
| 97  | 35 | 2 | 2 | 2 | 1 | 126 | 166 | 51 | 51 | 60  | 59  | 44  | 46  |
| 98  | 43 | 1 | 1 | 2 | 2 | 212 | 203 | 61 | 51 | 147 | 163 | 158 | 149 |
| 99  | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 237 | 269 | 60 | 56 | 167 | 192 | 143 | 126 |
| 100 | 42 | 2 | 2 | 2 | 2 | 184 | 198 | 64 | 56 | 99  | 99  | 69  | 93  |
| 101 | 44 | 2 | 2 | 2 | 1 | 170 | 149 | 74 | 68 | 118 | 115 | 72  | 74  |
| 102 | 49 | 1 | 2 | 2 | 1 | 242 | 229 | 64 | 57 | 151 | 170 | 69  | 68  |
| 103 | 54 | 2 | 2 | 2 | 2 | 270 | 300 | 60 | 58 | 191 | 190 | 153 | 165 |
| 104 | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 216 | 245 | 59 | 60 | 116 | 140 | 130 | 143 |
| 105 | 57 | 2 | 2 | 2 | 2 | 224 | 201 | 60 | 58 | 134 | 135 | 89  | 83  |
| 106 | 54 | 2 | 1 | 2 | 2 | 285 | 260 | 74 | 75 | 176 | 187 | 79  | 76  |
| 107 | 61 | 2 | 2 | 2 | 2 | 306 | 301 | 81 | 74 | 221 | 234 | 213 | 210 |
| 108 | 43 | 2 | 1 | 2 | 1 | 170 | 174 | 70 | 73 | 118 | 113 | 72  | 97  |
| 109 | 42 | 2 | 1 | 2 | 2 | 209 | 252 | 64 | 62 | 134 | 156 | 96  | 110 |
| 110 | 43 | 2 | 2 | 2 | 1 | 143 | 135 | 74 | 73 | 128 | 152 | 97  | 84  |
| 111 | 61 | 2 | 1 | 2 | 2 | 226 | 247 | 59 | 56 | 136 | 138 | 117 | 119 |
| 112 | 43 | 2 | 2 | 2 | 2 | 160 | 132 | 54 | 46 | 132 | 142 | 69  | 77  |
| 113 | 55 | 2 | 2 | 2 | 1 | 163 | 143 | 51 | 50 | 90  | 85  | 75  | 74  |
| 114 | 36 | 2 | 1 | 2 | 2 | 217 | 192 | 51 | 52 | 145 | 167 | 68  | 84  |
| 115 | 58 | 2 | 2 | 2 | 2 | 164 | 136 | 57 | 56 | 84  | 88  | 95  | 106 |
| 116 | 45 | 2 | 2 | 2 | 2 | 212 | 226 | 46 | 48 | 147 | 161 | 70  | 71  |
| 117 | 49 | 2 | 2 | 2 | 2 | 237 | 211 | 61 | 59 | 167 | 183 | 143 | 134 |
| 118 | 38 | 2 | 1 | 2 | 2 | 184 | 180 | 57 | 60 | 99  | 113 | 38  | 62  |

|     |    |   |   |   |   |     |     |    |    |     |     |     |     |
|-----|----|---|---|---|---|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 119 | 38 | 2 | 2 | 2 | 2 | 205 | 193 | 61 | 57 | 122 | 134 | 180 | 173 |
| 120 | 36 | 2 | 2 | 2 | 2 | 285 | 271 | 46 | 46 | 176 | 192 | 81  | 71  |
| 121 | 36 | 2 | 1 | 2 | 2 | 306 | 336 | 41 | 36 | 221 | 233 | 67  | 80  |
| 122 | 44 | 2 | 2 | 2 | 2 | 195 | 206 | 63 | 67 | 132 | 138 | 90  | 102 |
| 123 | 37 | 1 | 2 | 2 | 2 | 204 | 195 | 51 | 46 | 89  | 114 | 96  | 94  |
| 124 | 62 | 1 | 2 | 2 | 1 | 213 | 215 | 61 | 64 | 102 | 107 | 84  | 94  |
| 125 | 54 | 1 | 2 | 2 | 2 | 163 | 153 | 52 | 46 | 90  | 100 | 91  | 90  |
| 126 | 57 | 2 | 2 | 2 | 2 | 216 | 218 | 63 | 54 | 124 | 122 | 52  | 40  |
| 127 | 65 | 2 | 1 | 2 | 2 | 153 | 161 | 51 | 55 | 75  | 75  | 119 | 144 |
| 128 | 38 | 2 | 2 | 2 | 2 | 253 | 283 | 42 | 32 | 167 | 181 | 66  | 55  |
| 129 | 52 | 2 | 2 | 2 | 2 | 164 | 149 | 58 | 49 | 84  | 94  | 95  | 76  |
| 130 | 45 | 2 | 2 | 2 | 2 | 212 | 256 | 43 | 37 | 147 | 140 | 143 | 169 |
| 131 | 47 | 2 | 1 | 2 | 2 | 191 | 200 | 53 | 56 | 89  | 81  | 116 | 133 |
| 132 | 38 | 2 | 1 | 2 | 2 | 237 | 251 | 88 | 78 | 167 | 192 | 143 | 162 |
| 133 | 43 | 2 | 2 | 1 | 2 | 242 | 283 | 53 | 45 | 151 | 151 | 69  | 63  |
| 134 | 42 | 1 | 2 | 2 | 2 | 270 | 263 | 42 | 46 | 191 | 213 | 120 | 135 |
| 135 | 68 | 1 | 2 | 2 | 2 | 216 | 198 | 71 | 67 | 116 | 110 | 145 | 133 |
| 136 | 35 | 2 | 2 | 2 | 2 | 205 | 231 | 65 | 59 | 122 | 123 | 180 | 165 |
| 137 | 42 | 2 | 2 | 2 | 2 | 209 | 209 | 53 | 57 | 134 | 158 | 96  | 97  |
| 138 | 54 | 2 | 1 | 2 | 2 | 285 | 268 | 53 | 57 | 203 | 228 | 58  | 76  |
| 139 | 55 | 2 | 2 | 2 | 2 | 163 | 210 | 56 | 50 | 90  | 94  | 64  | 72  |
| 140 | 58 | 1 | 2 | 2 | 2 | 221 | 241 | 65 | 65 | 124 | 121 | 191 | 178 |

Leyenda:

OBES: Obesidad

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

HTA: Hipertensión arterial

CT1: Colesterol total inicial (antes del inicio del confinamiento)

CT2: Colesterol total final (después de 6 meses del inicio del confinamiento)

HDL1: Colesterol de alta densidad (antes del inicio del confinamiento)

HDL2: Colesterol de alta densidad (después de 6 meses del inicio del confinamiento)

LDL1: Colesterol de baja densidad (antes del inicio del confinamiento)

LDL2: Colesterol de baja densidad (después de 6 meses del inicio del confinamiento)

TG1: Triglicéridos (antes del inicio del confinamiento)

TG2: Triglicéridos (después de 6 meses del inicio del confinamiento)

SEXO: (1=Masculino, 2=Femenino)

OBESIDAD: (1=Si, 2=No)

DM2: (1=Si, 2=No)

HTA: (1=Si, 2=No)