

**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

### 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 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

## 2 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.

### **3 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.

## 4 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 presentó 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.  Con lecturas para pre y postpandemia	CT	óptimo Alto	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 200 Alto > 200
				HDL	óptimo Bajo	Cuantitativa	Intervalo	óptimo > 40 Bajo < 40
				LDL	óptimo Elevado	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 130 Aceptable 130-159 Límite alto ≥160
				TG	óptimo Elevado Muy elevado extremo	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 150 Elevado > 150 Muy alto > 250 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 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 Hipertensión arterial Diabetes mellitus Obesidad	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si 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.

## **5 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).

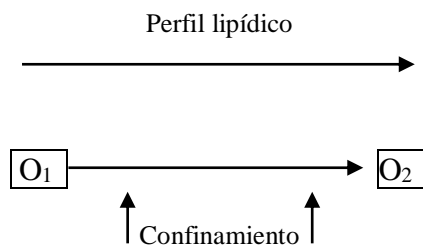
Es analítico porque su objetivo es demostrar una asociación entre el confinamiento y la variación en el perfil lipídico y evaluó una relación entre estas variables (Bada, Malamud, Carreño y Medina, 2021).

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.

## 6 Resultados

**Tabla 1**

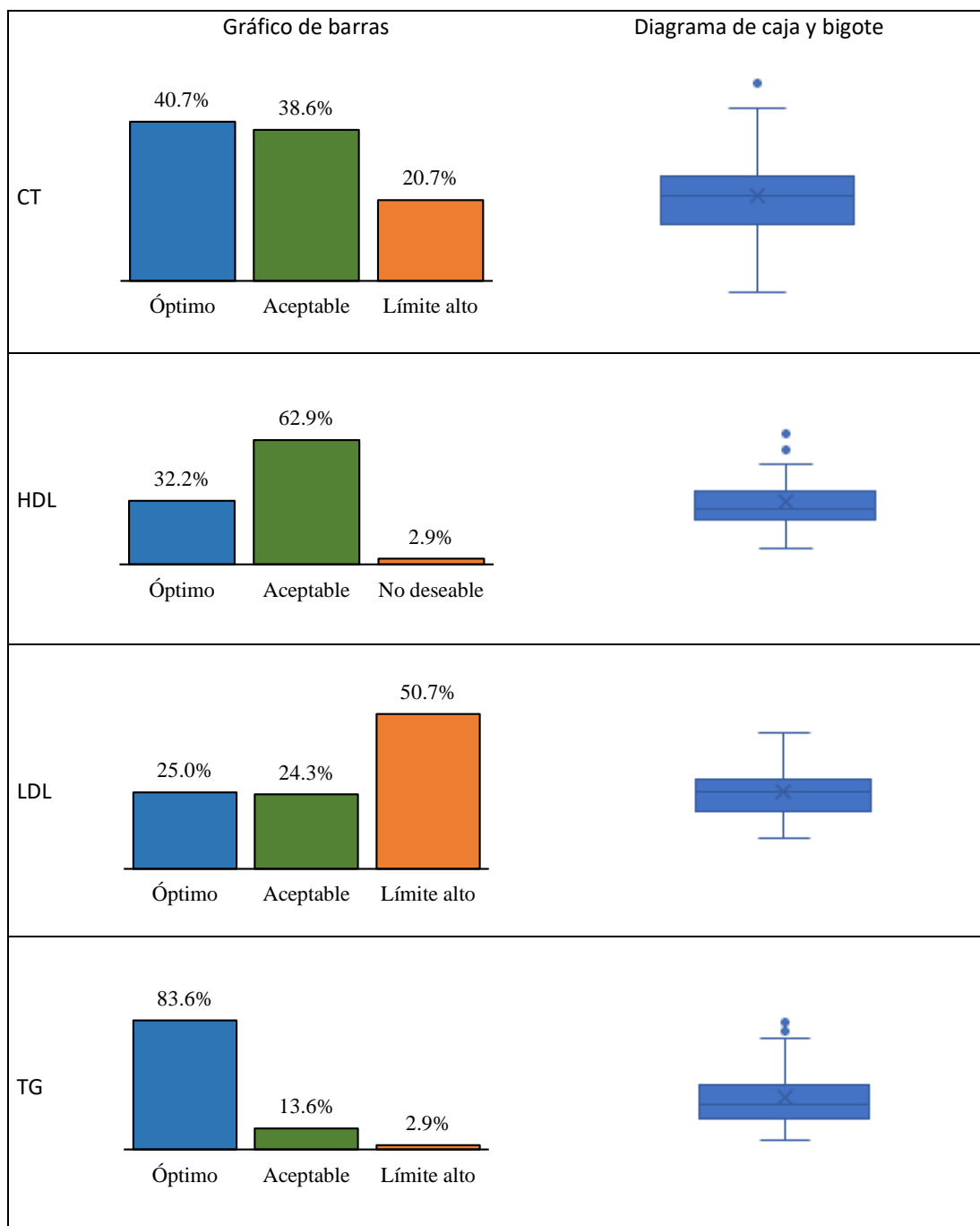
*Distribución de los valores de perfil lipídico un mes antes del inicio del confinamiento.*

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

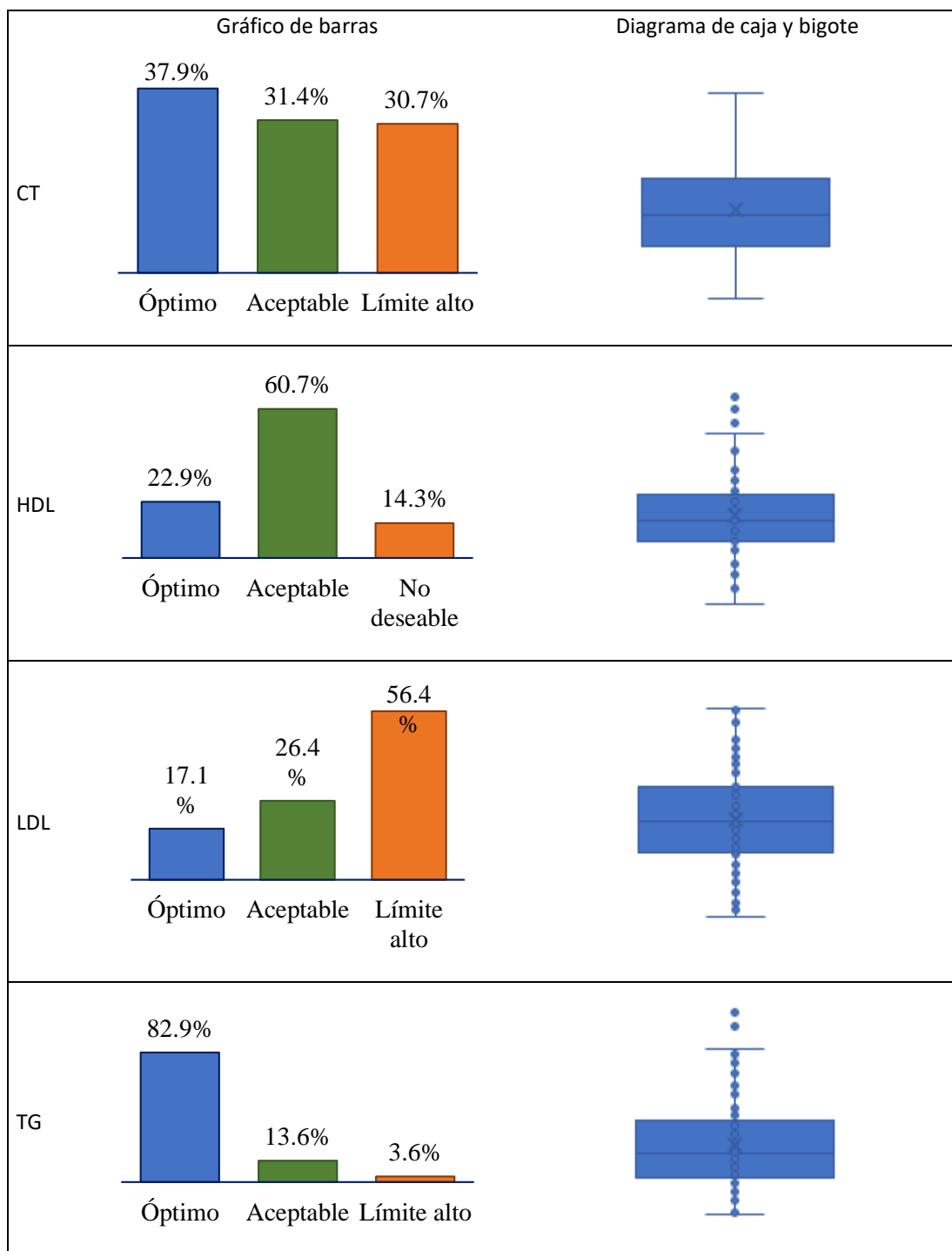
<b>Perfil lipídico</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor (%)</b>	<b>Variable continua (mg/dL)</b>
Colesterol total*	Óptimo	53 (37.9)	**Mediana = 210.5 **R I = 70
	Aceptable	44 (31.4)	
	Límite alto	43 (30.7)	
HDL colesterol*	Óptimo	32 (22.9)	**Mediana = 52 **R I = 14
	Aceptable	85 (60.7)	
	No deseable	20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

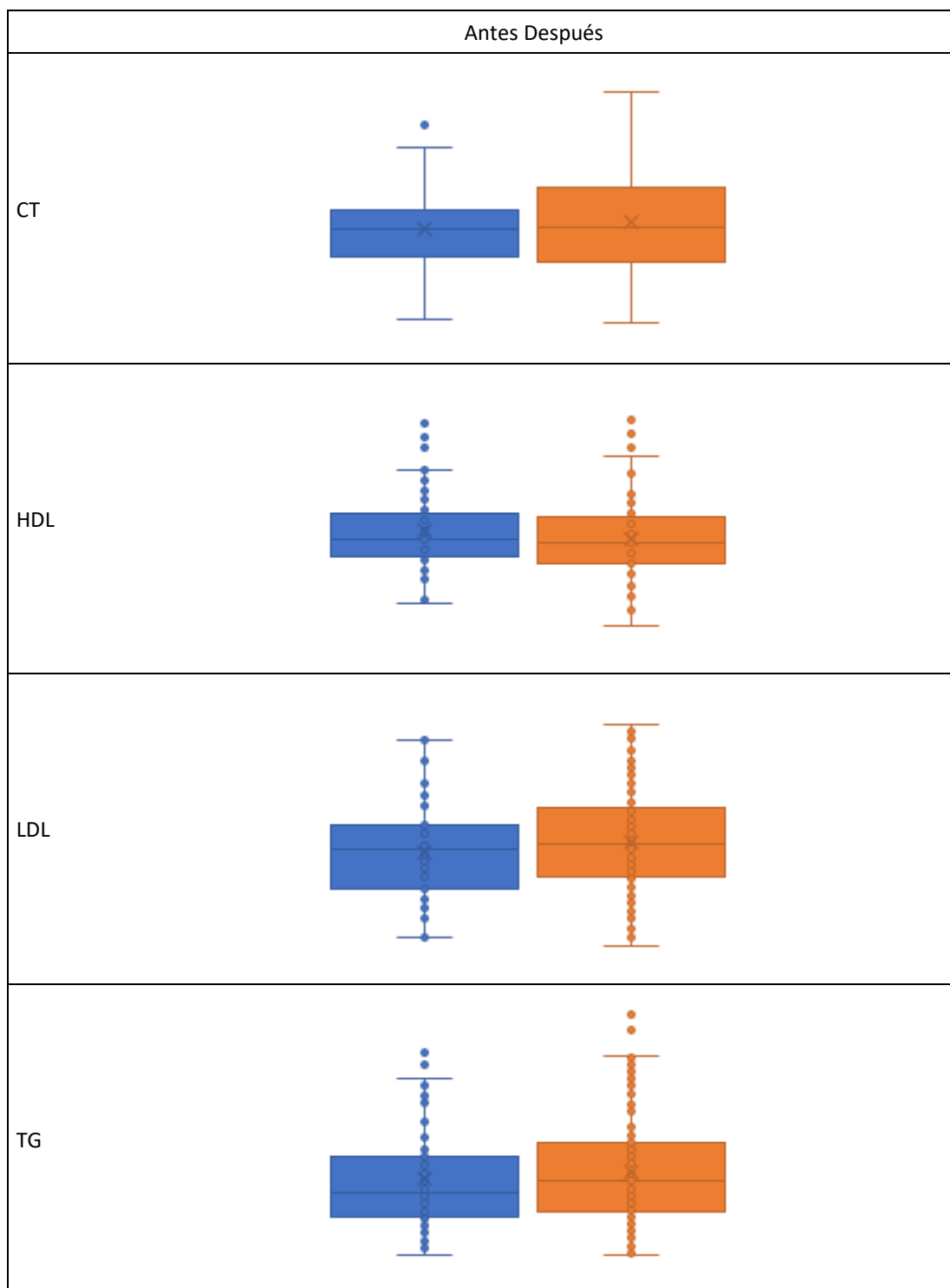
*Variación de los valores de perfil lipídico entre antes del inicio del confinamiento con los valores tomados entre 6 meses a 1 año después.*

Perfil lipídico	Nivel	Número (%)		*Z (p)
		Antes	Después	
Colesterol total	Óptimo	57 (40.7)	53 (37.9)	-2.598 (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 (<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 (<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 (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.*

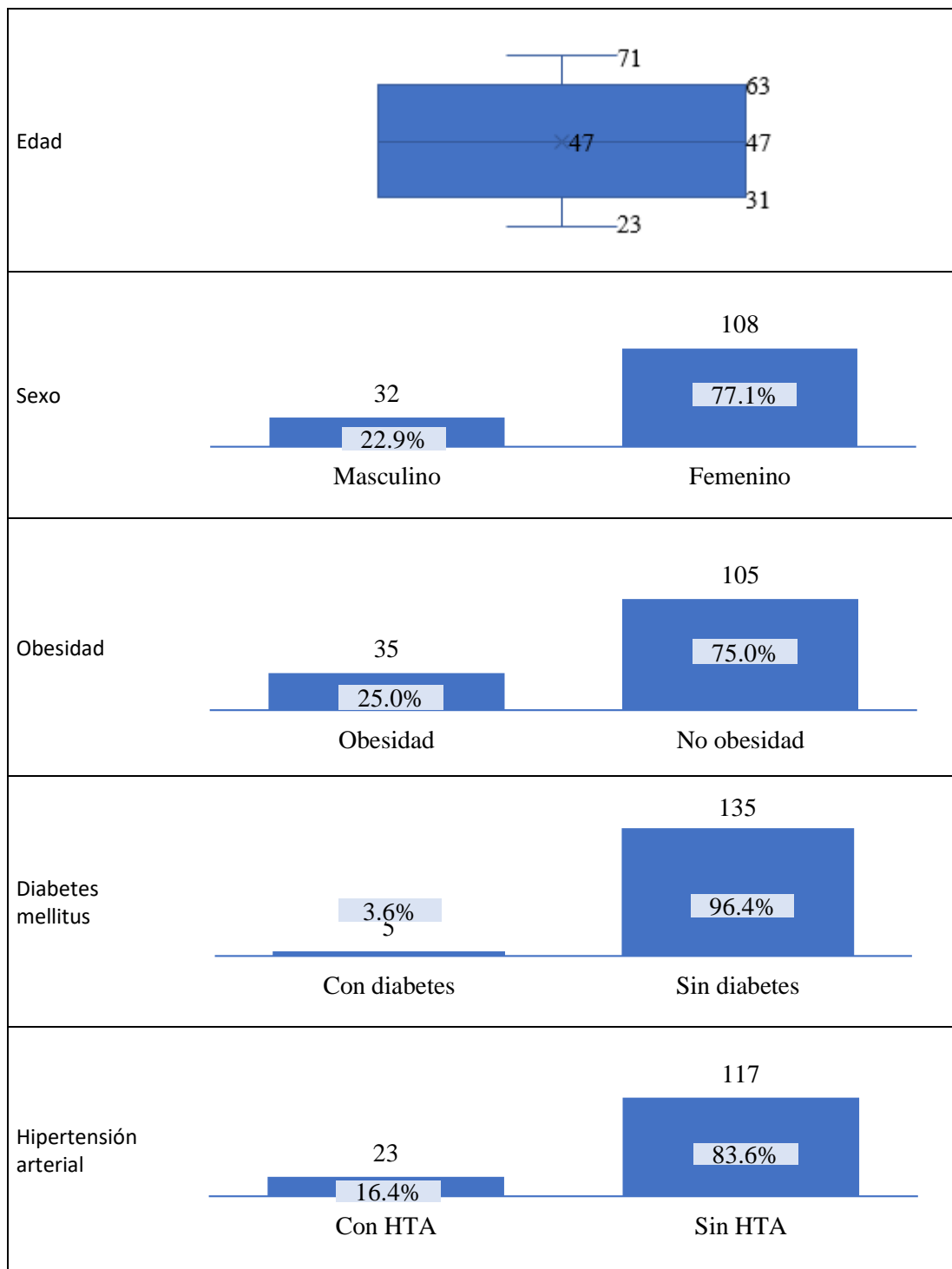
**Tabla 4**

*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.**

## 7 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, tómese 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.

## 8 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.

## 9 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., Pouliá, 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>

## **10 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

## 11 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.  Con lecturas para pre y postpandemia	CT mg/dL	óptimo Alto	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 200 Alto > 200
				HDL (mg/dL)	óptimo Bajo	Cuantitativa	Intervalo	óptimo > 40 Bajo < 40
				LDL (mg/dL)	óptimo Elevado	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 130 Aceptable 130-159 Límite alto ≥160
				TG (mg/dL)	óptimo Elevado Muy elevado extremo	Cuantitativa	Intervalo	óptimo < 150 Elevado > 150 Muy alto > 250 Extremo > 500
V. Inter 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 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 Hipertensión arterial Diabetes mellitus Obesidad	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si No

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

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



PERÚ

Ministerio de  
Salud

Red de Salud  
Pacífico Norte

Centro de  
Salud Progreso

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,

MINISTERIO DE SALUD  
RED DE SALUD PACÍFICO NORTE  
CENTRO DE SALUD PROGRESO  
M.C. William Anibal Rodriguez Rojas  
C.M.P. 25437  
JEFATURA

**Dr. William Anibal Rodríguez 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)