



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

“RELACIÓN ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y NIVELES DE GLUCOSA,
COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN HOSPITAL DE LA CARIDAD DE SAN
MARTIN DE PORRES, 2020”

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada Tecnología Médica en la especialidad de
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autora:

Cárdenas Espinoza, Karen Lizbett

Asesora:

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

(ORCID: 0000 – 0003 – 4010 – 4042)

Jurado:

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

Calderón Cumpa, Luis Yuri

Suárez Obregón, Evert Segundo

Lima–Perú

2023

TÍTULO

RELACIÓN ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y NIVELES DE GLUCOSA,
COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN HOSPITAL DE LA CARIDAD DE SAN

MARTIN DE PORRES, 2020

AUTORA:

Cárdenas Espinoza, Karen Lizbett

ASESORA:

Dra. Yovera Ancajima Cleofé del Pilar

Dedicado a...

Mis padres, hermana y sobrinos quienes me apoyaron en todo momento de mi carrera, desde el principio hasta el final, con mucho amor para ustedes.

Agradecimientos

A Dios por ser guía en todo momento de mi vida.

A la Universidad Federico Villarreal, por los años de aprendizaje en esta hermosa carrera.

A todos mis profesores que me brindaron sus conocimientos y experiencias.

A la Dra. Yovera Ancajima Cleofe del Pilar por su asesoría, tiempo y paciencia en el desarrollo de mi presente trabajo.

A los miembros del jurado la Dra. Gloria Cruz Gonzales, Mg. Luis Calderón Cumpa y Mg. Evert Suárez Obregón, por sus observaciones para el perfeccionamiento del presente trabajo.

A mis padres por todo su apoyo y comprensión desde siempre.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron y motivaron para la realización y culminación de la presente investigación, gracias.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Descripción y formulación del problema	12
1.2 Antecedentes	14
<i>1.2.1 Antecedentes Internacionales</i>	14
<i>1.2.2 Antecedentes Nacionales</i>	17
1.3 Objetivos.....	20
1.4 Justificación.....	20
1.5 Hipótesis	21
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación.....	23
<i>2.1.1 Índice de Masa Corporal</i>	23
<i>2.1.2 Glucosa</i>	26
<i>2.1.3 Colesterol</i>	31
<i>2.1.4 Triglicéridos</i>	33
III. MÉTODO	38
3.1 Tipo de Investigación:.....	38
3.2 Ámbito temporal y espacial:.....	38
3.3 Variables:	38
3.4 Población y Muestra.....	39
3.5 Instrumento.....	40
3.6 Procedimiento.....	41

3.7 Análisis de Datos	41
3.8 Consideraciones éticas	42
IV. RESULTADOS	43
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
VI. CONCLUSIONES	55
VII. RECOMENDACIONES	56
VIII. REFERENCIAS	57
IX. ANEXOS	65
Anexo A. Matriz de Consistencia	65
Anexo B. Solicitud de permiso para ejecución de trabajo de investigación.....	66
Anexo C. Constancia de ejecución del trabajo de investigación.	67
Anexo D. Base de datos en Microsoft Office Excel versión 2016	68
Anexo E. Sistema de Historias clínicas electrónicas del H.C.S.M.P.	69
Anexo F. Base de datos	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del Índice de Masa Corporal.....	23
Tabla 2 Valores referenciales de Glucosa.....	28
Tabla 3 Valores referenciales de Colesterol	33
Tabla 4 Valores referenciales de Triglicéridos	36
Tabla 5 Pacientes según su sexo e IMC del H.C.S.M.P.	43
Tabla 6 Estadística descriptiva edad, peso, talla, IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos...	44
Tabla 7 Relación del IMC con edad, sexo, peso, talla, glucosa, colesterol y triglicéridos	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de cajas y bigotes de IMC agrupados por género.....	47
Figura 2 Gráfico de puntos de las Variables IMC vs Edad	48
Figura 3 Gráfico de puntos de las variables IMC vs. Glucosa	49
Figura 4 Gráfico de puntos de las Variables IMC vs. Colesterol	50
Figura 5 Gráfico de puntos de las Variables IMC vs. triglicéridos.....	51
Figura 6 Diagrama de Cajas y Bigotes de Triglicéridos agrupados según su IMC.....	52

RESUMEN

El Índice de Masa Corporal (IMC), es una medida antropométrica que nos permite evaluar el estado nutricional de las personas; el sobrepeso y la obesidad son alteraciones del IMC y son factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles. De igual manera niveles elevados de colesterol y triglicéridos en sangre ocasionan enfermedades cardiovasculares y niveles elevados de glucosa generan diabetes, estas enfermedades presentan alto índice de mortalidad a nivel mundial. **OBJETIVO:** Determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020. **MÉTODO:** Estudio de enfoque cuantitativo, transversal, correlacional y retrospectivo, se evaluó a 266 pacientes que presentaron los indicadores de IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos. **RESULTADOS:** De 266 pacientes, el 38% es de sexo masculino y el 62% es de sexo femenino, el 41% del total presenta obesidad grado III y el 24% tiene sobrepeso. Las relaciones de IMC y glucosa es $r=0.016$, $p=0.79$; IMC y colesterol es $r=0.068$, $p=0.27$; IMC y triglicéridos es $r=0.22$, $p=0.00023$. **CONCLUSIÓN:** No existe relación significativa entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, tampoco existe relación significativa entre Índice de Masa Corporal y colesterol. Sin embargo, sí existe relación significativa entre Índice de Masa Corporal y triglicéridos, es decir cuando aumenta los niveles de triglicéridos también aumenta el Índice de Masa Corporal.

Palabras claves: índice de masa corporal, glucosa, colesterol y triglicéridos.

ABSTRACT

The Body Mass Index (BMI) is an anthropometric measurement that allows us to assess the nutritional status of people; overweight and obesity are changes in BMI and are risk factors for chronic non-communicable diseases. In the same way, high levels of cholesterol and triglycerides in the blood cause cardiovascular diseases and high levels of glucose generate diabetes, these diseases have a high mortality rate worldwide. **OBJETIVE:** To determine the relationship between the Body Mass Index and glucose, cholesterol and triglyceride levels in patients at the Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020. **METHOD:** A quantitative, cross-sectional, correlational and retrospective study was evaluated 266 patients who presented the indicators of BMI, glucose, cholesterol and triglycerides. **RESULTS:** Of 266 patients, 38% are male and 62% are female, 41% of the total present grade III obesity and 24% are overweight. The BMI and glucose ratios are $r = 0.016$, $p = 0.79$, BMI and cholesterol is $r = 0.068$, $p = 0.27$, BMI and triglycerides is $r = 0.22$, $p = 0.00023$. **CONCLUSION:** There is no significant relationship between the Body Mass Index and glucose levels, nor is there a significant relationship between the Body Mass Index and cholesterol. However, there is a significant relationship between Body Mass Index and triglycerides, that is, when triglyceride levels increase, the Body Mass Index also increases.

Key words: Body mass index, glucose, cholesterol and triglycerides.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el desbalance nutricional se ha convertido en un problema de salud público; los índices de sobrepeso y obesidad que son alteraciones nutricionales, en las últimas décadas ha ido en aumento y esto se ha observado tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo (Rodríguez, 2014).

El incremento de consumo de alimentos ricos en calorías y estilo de vida sedentaria sin actividad física, genera un desequilibrio entre el gasto y aporte de energía, ocasionando sobrepeso, obesidad, etc., una forma de cuantificar el estado nutricional de las personas es a través del Índice de Masa Corporal (Osmilda, 2017).

Tanto el colesterol como el triglicéridos son sustancias fundamentales para nuestro organismo, pero un aumento de los niveles de estos analitos en la sangre, puede conllevar a adquirir enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, etc., estos aumentos de niveles de colesterol y triglicéridos puede deberse a malos hábitos alimenticios o poca actividad física (Huarcaya, 2019).

Otro nutriente importante para nuestro organismo es la glucosa por ser la principal fuente de energía para nuestras células, pero cuando los niveles de glucosa en sangre están elevados va a generar diabetes, enfermedad que a nivel mundial va en aumento y está relacionado al sobrepeso, obesidad y la poca actividad física (Gadea, 2015). En el mundo el número de personas con diabetes ha aumentado progresivamente, en el año 1980 eran 108 millones las personas con diabetes, en el 2014 fueron 422 millones las personas que presentaban diabetes (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021a).

El presente trabajo de investigación pretende relacionar los índices de masa corporal, con los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos de los pacientes atendidos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.

1.1 Descripción y formulación del problema

La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica y multifactorial; que cada vez va más en aumento a nivel mundial, por lo cual se está realizando campañas para prevenir las consecuencias que puedan generar, ya que tanto el sobrepeso como la obesidad son factores de riesgo para muchas enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal crónica, resistencia a la insulina y trastornos del aparato locomotor (El Médico Interactivo, 2021).

La obesidad es una enfermedad que desde el año 1975 se ha triplicado, alcanzando en el 2016 por encima de 1900 millones de personas adultas de 18 años a más con sobrepeso y de las cuales 650 millones eran obesos; también se ha observado este incremento en niños, ya que en el 2016 fueron 41 millones los niños, menores a 5 años que presentaban o sobrepeso u obesidad y 340 millones entre niños y adolescentes de 5 a 19 años también lo presentaban (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021b).

A nivel de América latina y el Caribe también ha habido un aumento de sobrepeso y obesidad, sobre todo se ha observado en las mujeres y también se ha visto un incremento de sobrepeso y obesidad en niños y niñas; el 58% de la región tiene sobrepeso (360 millones de personas); salvo Haití, Paraguay y Nicaragua, los demás países presentan sobrepeso en más de la mitad de su población, siendo los países de México, Bahamas y Chile quienes presentan los índices más elevados. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017).

A través del Índice de Masa Corporal (IMC), que es un indicador antropométrico, podemos identificar en qué estado nutricional se encuentran las personas, en bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad; un IMC alterado es un factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, trastornos del aparato locomotor y algunos cánceres (OMS, 2021b).

A nivel mundial, son 41 millones de personas cada año las que mueren producto de las enfermedades crónicas no transmisibles y en la región de las Américas son 5,5 millones de personas las que mueren al año por estas mismas enfermedades y 15 millones de personas entre los 30 a 69 años de edad, son los que mueren en todo el mundo producto de ellas. La mayoría de las muertes producto de las enfermedades no transmisibles son por enfermedades cardiovasculares con 17,9 millones al año, continuando el cáncer con 9 millones, seguidas de enfermedades respiratorias con 3,9 millones y la diabetes con 1,6 millones a nivel mundial (Organización Panamericana de la Salud [OPS], s. f.).

En el Perú, el 62% (15 millones) de la población mayor de 15 años, presentó sobrepeso y obesidad cuyo aumento se fortaleció más en la pandemia del Covid-19; en el 2021 según la Encuesta demográfica y salud familiar el 36.9% de individuos mayores de 15 años presentaron sobrepeso y 25.8% tiene obesidad, siendo las mujeres más afectadas que los hombres; este aumento de prevalencia de sobrepeso y obesidad se debe al consumo de alimentos procesados, vida sedentaria que fueron factores que se observó como consecuencia de la pandemia (Ministerio de Salud [MINSA], 2022).

Mediante este trabajo de investigación identificaremos el IMC de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, para determinar si se encuentran en un estado de nutrición normal, sobrepeso u obesidad; al igual, también identificaremos sus niveles

bioquímicos como la glucosa, colesterol y triglicéridos. Las consideraciones expuestas nos llevan a plantear la siguiente interrogante:

1.1.1 Problema General

- ¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?

1.1.2 Problemas Específicas

- ¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?
- ¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de colesterol de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?
- ¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Chacón et al. (2020) realizaron un estudio en México, denominado “Relación del Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura (C.C), con Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en Estudiantes de Medicina”, cuyo objetivo fue relacionar el IMC y CC con la glucosa, colesterol y triglicéridos, donde participaron 294 estudiantes de la licenciatura en Médico Cirujano de una escuela privada en Tuxtla Gutiérrez Chiapas en el año 2018, su metodología fue descriptiva, correlacional, prospectivo, sus resultados fueron: 36,4% de los participantes

tienen sobrepeso y 12,9% obesidad I. No se encontró relación entre las variables, pero sí tendencia al sobrepeso en alumnos que tuvieron valores normales de glucosa 34%, colesterol 45%, triglicéridos 36%. Para C.C. tampoco se encontró relación entre estas variables, sin embargo, se halló un riesgo de salud alto para enfermedades cardiovasculares en estudiantes con hiperglicemia 10%, hipercolesterolemia 16% y con riesgo moderado con hipertrigliceridemia 40%.

Ruiz et al. (2020) presentaron el trabajo de investigación denominado “Prevalencia de dislipidemias en pacientes obesos”, cuyo Objetivo fue: Determinar la prevalencia de dislipidemias en pacientes que presentan obesidad, su Metodología fue: correlacional, transversal y retrospectivo, participaron 150 pacientes obesos que asistieron a la Clínica Medina del Hospital Básico de Guayaquil- Ecuador, durante el periodo del 2018 al 2019, sus Resultados fueron: predominó el sexo masculino con 62,6%, 42% de pacientes con más de 65 años de edad, 66 pacientes presentaron niveles entre rango crítico y alto riesgo, el 16% de los pacientes presentaron colesterol de alto riesgo superior a 240mg/dl y 62 pacientes con resultados alterados de triglicéridos superior a 150 mg/dl. Conclusión: Existe correspondencia entre la obesidad y las dislipidemias, ya que todos los pacientes mostraron alteración en los lípidos.

Montenegro (2019) realizó su trabajo de investigación denominado “Relación del Índice de masa corporal y circunferencia de la cintura con la glucosa basal en pacientes atendidos en consulta externa en el servicio de nutrición en el centro de Salud Centro Histórico 2019”, cuyo Objetivo fue determinar la relación entre el IMC y C.C. con la glucosa basal en pacientes atendidos en consulta externa en el servicio de nutrición en el Centro de Salud Centro Histórico 2019 – Ecuador; su Metodología fue cuantitativo, descriptiva, transversal y prospectivo, sus Resultados fueron: predominio de sexo femenino, predominio de sobrepeso en ambos sexos, riesgo metabólico muy elevado en mujeres el 42,5% y en varones un 10,5%,

los niveles de glucosa basal presentan un 74.50% con rango normal. No hay relación significativa entre IMC y C.C. con la glucosa. Conclusión: persona con obesidad, sobrepeso o riesgo metabólico no siempre presentará alteración de la glucosa basal.

Álvarez et al. (2019) presentaron su investigación denominada “Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Universitaria de Azogues”- Ecuador, la Metodología fue: descriptiva, transversal y prospectivo; con una muestra de 74 estudiantes de 3er y 4to año de la Unidad Educativa Particular “Humberto Vicuña Novillo” de la ciudad de Azogues. Resultados: el 70.3% de los alumnos presentaron peso normal y el 29.7% sobrepeso; el 35.1% presentó niveles de colesterol total en límite alto y un 9.5% fue alto, mientras que el 51.3% presentó niveles de triglicéridos en límite alto y un 9.5% fue alto, el 94.6% tenía c-HDL y c-LDL en niveles aceptables, el 8.1% de los que presentaron sobrepeso también presentaron niveles altos de triglicéridos y colesterol. Conclusión: El 29.7% de los estudiantes tienen sobrepeso y un 8.1% niveles altos de colesterol y triglicéridos.

Granda et al. (2019) presentaron el trabajo de investigación denominado “Relación del sobrepeso y obesidad con valores sanguíneos de glucosa, colesterol y triglicéridos en niños”- Ecuador, cuyo objetivo fue relacionar el sobrepeso y la obesidad con la glucosa, colesterol y triglicéridos; su Metodología fue: De enfoque cuantitativo, no experimental, descriptivo, correlacional, cuyos resultados fueron: de 462 pacientes de niños de 2 a 10 años, 210 tienen normopeso, bajo peso 42, sobrepeso 75 y obesos 135 niños; sumando el sobrepeso y obesidad nos da un total de 210 niños que corresponden al 45,45% del total, demostrando que la mitad de los niños en estudio presentan sobrepeso y obesidad, en las edades de 5 a 10 años se presentó el mayor número de malnutrición por exceso; se obtuvo que de 462 niños, 125 presentaron alteraciones metabólicas, de estos, 91 corresponde a los que presentan malnutrición por exceso. El 63% presenta mala alimentación, mientras que el 37% tiene buena alimentación y el 72%

de los niños no realizan actividad física, pero el 28% sí. Conclusión: La poca actividad física con una mala alimentación son factores principales del sobrepeso y obesidad por ende se propone realizar medidas preventivas a través de talleres de educación nutricional.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Yujra (2020) en su estudio llamado “Relación del estado nutricional con indicadores bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa) en pacientes adultos en el Class Centro de salud ciudad Nueva – Tacna 2019”, cuyo objetivo fue: determinar la relación del estado nutricional con indicadores bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa) en pacientes adultos atendidos en el Class Centro de Salud Ciudad Nueva Tacna 2019, su Metodología fue: Analítico, observacional transversal, correlacional y retrospectivo. Sus resultados fueron: el 45,1% presentaron sobrepeso, el 26,4% obesidad grado I y el 53,6% riesgo muy alto de obesidad abdominal, el 58,9% presentó colesterol deseable, el 62,2% c-HDL bajo, el 30,4% c-LDL límite elevado, 60,2% niveles normales de triglicéridos y 60,4% con glucosa normal. Conclusión: Existió relación significativa entre el IMC con colesterol y triglicéridos, pero no se encontró relación entre el IMC con la glucosa y c-HDL c-LDL, en cambio sí se encontró relación directa entre el perímetro abdominal con el colesterol, c- HDL, c- LDL, triglicéridos y no se encontró relación entre el perímetro abdominal con la glucosa.

García y Suarez (2019) realizaron un estudio llamado “Relación del colesterol total y triglicéridos con el índice de masa corporal en pacientes adultos atendidos en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan – Bagua, 2017 – 2018”, cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre los niveles de colesterol y triglicéridos con el IMC, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan 2017 – 2018, su Metodología fue descriptiva, transversal y prospectivo; sus Resultados fueron: 40.1 % tiene colesterol patológico; el 59% triglicéridos patológicos y el 75,8% presentó IMC alterado, no se observó relación entre el IMC e hipercolesterolemia, pero si se observó asociación entre la obesidad y sobrepeso con la

hipertrigliceridemia ($p=0,001$). Las personas mayores de 40 años no presentaron asociación con algún nivel de IMC - IMC ($p=0,308$). Conclusión: No existe relación significativa entre IMC e hipercolesterolemia, pero sí existe relación significativa entre la obesidad y sobrepeso con la hipertrigliceridemia, mientras que las personas mayores de 40 años no presentaron relación estadística con algún nivel de IMC.

Gastulo (2019) en su estudio denominado: “Colesterol, Triglicéridos relacionado al IMC en pacientes que acuden al Centro de Salud Las Pirias, 2018”, cuyo objetivo fue determinar la relación entre el colesterol, triglicéridos y el IMC en pacientes de 18 a 59 años que acuden al Centro de Salud del Distrito las Pirias; su Metodología fue: descriptiva; con una muestra de 313 pacientes de ambos sexos entre 18 a 59 años; sus resultados fueron: el 66,13% de los pacientes presentaron colesterol elevado mientras que el 69,33% tiene triglicéridos elevados y el 55,27% presenta sobrepeso; siendo las mujeres quienes presentan mayor casos de colesterol elevado con 54,63%; de triglicéridos elevado con 56,55% y sobrepeso con un 45,69%, en los rangos de edades de 32 – 45 años. Conclusión: El valor promedio del colesterol es $210,54 \pm 2,562$ que corresponde a colesterol elevado, del triglicérido es $161,60 \pm 3,555$ en rango también elevado y el promedio del IMC es de $26,938 \pm 0,1799$ que corresponde a sobrepeso. Existe relación significativa entre el IMC y colesterol con un $r=251,944$ y $p=0,000$ y también se encontró relación significativa entre el IMC y triglicéridos con un $r=281,015$ y $p=0,000$.

Huarcaya (2019), presentó su estudio “Índice de Masa Corporal (IMC) y su relación con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en trabajadores de gobierno regional de Ayacucho y Corte Superior de Justicia. Ayacucho 2017, cuyo objetivo fue: determinar el IMC y las concentraciones séricas de colesterol total, triglicéridos y glucosa, en 218 trabajadores. Su Metodología fue: descriptiva, correlacional y prospectivo. Resultados: el 16.5% presentó obesidad y el 46.3% sobrepeso, el 64,2 % tiene hiperglicemia, el 61,4 % hipercolesterolemia y

el 61,5 % hipertrigliceridemia. Al relacionar el IMC con la glucosa, se encontró que el 9,6% presenta obesidad e hiperglucemia, en el IMC con el colesterol se encontró que el 12,9% tiene obesidad e hipercolesterolemia y al relacionar el IMC con los triglicéridos el 9,6% presenta hipertrigliceridemia y obesidad. Conclusión: Sí existe relación significativa entre el IMC con la glucosa, colesterol y triglicéridos con un nivel de significancia de 0.05.

Aguilar y Guillén (2018) en su estudio llamado “Relación entre índices antropométricos y el nivel sérico de lípidos en residentes del Cerro san Cosme en el distrito de la victoria período julio-setiembre 2017”, cuyo objetivo fue: determinar la relación entre índices antropométricos y el nivel sérico de lípidos, su muestra fue de 113 residentes de 18 a 65. Metodología: Observacional, descriptiva, transversal y prospectiva, sus resultados fueron: En las edades comprendidas entre 30 a 59 años se encontró sobrepeso con 51% y 16% con obesidad; en cuanto al índice cintura-cadera (ICC), el 81% del grupo de 60 a 65 años presentó ICC con niveles por encima de lo normal; para el nivel de colesterol el 44% de las personas entre 60 – 65 años presentó riesgo moderado de colesterol y el 11% de 30 – 59 años alto riesgo; en cuanto al triglicérido el 23% de las personas entre 18 a 29 años presentó riesgo moderado, el 56% del grupo de 60-65 años y el 42% de 30 a 59 años presentaron alto riesgo de triglicéridos. Se halló relación significativa entre las variables IMC con colesterol ($p=0,014$), e IMC con triglicéridos ($p=0,01$), y también el ICC con el colesterol ($p = 0,017$) y con los triglicéridos ($p = 0,004$).

Osmilda (2017) realizó un estudio llamado “Relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e índice de masa corporal en trabajadores del Hospital III Essalud Juliaca, enero-octubre 2016”, su objetivo fue determinar la relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e IMC en trabajadores del Hospital III Juliaca; su Metodología fue observacional, correlacional y retrospectivo, con una muestra de 130 trabajadores del Hospital en los meses de enero a octubre del 2016. Resultados: el 33.1% presenta IMC normal, el 53.8% tiene sobrepeso y el 13.1% presenta obesidad I, triglicéridos el 53.8% tienen valores normales, límite 20.8% y

elevado 25.4%; colesterol deseable el 51.5%, límite elevado 30.8% y elevado 17.7%; colesterol bajo de HDL con un 56.9%, normal 30.8% y alto con 12.3%; colesterol LDL óptimo el 21.5% y alterado el 78.5%; el 82.3% presentan glucosa con valores normales y un 17,7% con valores alterados. Las relaciones de IMC y triglicéridos es $r=0.275$ y $p<0.05$, IMC y colesterol $r=0.190$ y $p<0.05$, IMC y colesterol HDL de $r=-0.116$ y $p<0.05$, IMC y colesterol LDL con $r=0.095$ y $p>0.05$ e IMC y glucosa con $r=0.174$ y $p<0.05$. Conclusión: Existe relación directa entre el IMC con la glucosa, colesterol y triglicérido. Colesterol HDL bajo presenta relación inversa al IMC y no existe relación entre colesterol LDL e IMC.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Identificar la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.
- Determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de colesterol de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.
- Establecer la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.

1.4 Justificación

El sobrepeso y la Obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial, problema que ha ido en aumento con el pasar de los años, ambas sobrepeso y obesidad son factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes, enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina, problemas en el aparato locomotor etc. En el mundo

las enfermedades no transmisibles terminan con la vida de 41 millones de personas al año y en la Región de las Américas son 5.5 millones de muertes al año (OPS, s.f.); como observamos es un gran problema de salud público que está en aumento y esto se debe a diversos factores, como una inadecuada alimentación, la falta de actividad física, condiciones genéticas, etc. A nivel Latinoamérica, desde el 2016, se observa que 6 de cada 10 adultos son obesos y 4 de cada 10 mujeres y más de 3 de cada 10 varones mayores de 20 años presentan sobrepeso e incluso el 40% de los niños tienen obesidad (Delgado 2020). Y en nuestro país, se observa que 15 millones de personas tienen entre obesidad y sobrepeso, el 36.9% de personas, de 15 años a más, tienen sobrepeso y un 25.8% de la misma edad, presentan obesidad (Minsa, 2022). De tal manera es importante conocer el IMC y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, para con ello poder identificarlos y observar la relación que puedan presentar.

El conocer los resultados del IMC y sus niveles bioquímicos de glucosa, colesterol y triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres nos servirá como base de datos para poder promover actividades preventivas, promocionales que ayuden a mejorar nuestras medidas de salud.

El poder tener esta base de datos de los pacientes en la institución permitirá desarrollar actividades preventivas que generen cambios en el estilo de vida, promoviendo con ello la disminución del sobrepeso, obesidad y a largo o mediano plazo disminuyendo las enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades coronarias, diabetes y a su vez disminuir la morbilidad de estos casos que se presentan anualmente.

1.5 Hipótesis

Ho: No existe relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.

Ha: Existe relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 Índice de Masa Corporal

Se considera al IMC como una medida antropométrica, que nos permite conocer el estado nutricional de una persona, utilizando dos elementos esenciales: la talla como el peso actual; al obtener el resultado de este cálculo, nos va a permitir catalogar, si una persona se encuentra con bajo peso, peso normal o exceso de peso de acuerdo a su estatura física (Vásquez, 2015).

El matemático belga Lambert Adolphe Jackes Quetelet, fue quien desarrolló el Índice de Masa Corporal (IMC) o índice que Quetelet; relación matemática que consiste en la división del peso en kilogramos de un individuo y su estatura en metros cuadrados, el resultado de esta operación nos permite clasificar a una persona según su estado nutricional, que puede ir desde una desnutrición hasta una obesidad (Rodríguez, 2014).

Tabla 1

Clasificación del Índice de Masa Corporal

IMC	CATEGORIA
Bajo peso	< 18,5
Peso Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidad I	30 – 34,5
Obesidad II	35 – 39,9
Obesidad III	> 40

Nota: Tomado de la Organización Mundial de la Salud [OMS], (2010)

Cuando el índice de masa corporal de una persona es $< 18,5\%$, estas personas pueden presentar riesgo a enfermedades pulmonares y digestivas, en ellas presentan un bajo riesgo de comorbilidad por enfermedades no transmisibles (Yujra, 2020).

Tanto el sobrepeso como la obesidad en cualquier nivel, significa la acumulación excesiva de grasa que puede ser dañino para la salud (OMS, 2021b).

2.1.1.1 Sobrepeso. En el 2016 a nivel mundial, las personas que presentaban sobrepeso eran más de 1900 millones mayores de 18 años y de ellos, 650 millones eran obesos; en cuanto a los niños eran 41 millones, menores de 5 años, los que tenían sobrepeso u obesidad y 340 millones de entre 5 a 19 años presentaban lo mismo (OMS, 2021b).

La Organización Mundial de Salud incita a los países aplicar medidas prevenibles y reversibles en contra del sobrepeso y obesidad, advierte que todo nos conduce a que las cifras de sobrepeso y obesidad para el año 2025, serían 167 millones las personas insanas (Pérez, 2022).

Las personas que presentan sobrepeso pueden manifestar dolores articulares, óseos debido a la carga mecánica que realizan; a nivel mundial el sobrepeso está siendo relacionado y amenazado por las enfermedades al corazón, se observa tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo, puesto que la tendencia a consumir alimentos ricos en grasas, sal, azúcar va en aumento (Gutiérrez, 2009).

2.1.1.2 Obesidad. La obesidad es el exceso de grasa corporal, se dice que una persona tiene obesidad grado I cuando su IMC es de 30 a 34,5; Obesidad grado II cuando su IMC es de 35 a 39,9 y Obesidad grado III cuando su IMC es mayor a 40; estudios demuestran que valores por encima de 25 se encuentran relacionados a enfermedades ateroscleróticas como

cardiovasculares y cerebrovasculares, resistencia a la insulina, diabetes, dislipidemias e hipertensión arterial, etc. (Soto, 2017).

La obesidad es el desequilibrio entre el gasto y aporte de energía; nuestro organismo recibe energía a través de tres fuentes principales: carbohidratos, grasas y proteínas, tanto los carbohidratos como las proteínas tienen capacidad limitada para almacenar energía, mientras que los depósitos de grasas se pueden expandir de tal manera que generarán mayor almacén de ellas; es así como los alimentos que no se utilizan como energía se van almacenar en los depósitos de grasas siendo esta la principal fuente de almacén y origen de la obesidad (Soto, 2017).

La obesidad tiene múltiples causas entre ellas el consumo dietético aumentado, la herencia genética, padres obesos tienen 10 veces más probabilidad de que su hijo presente obesidad, alto consumo de azúcar, carbohidratos refinados, grasas saturadas, bebidas alcohólicas, bajo consumo de vegetales y frutas frescas, a ello se le suma el estilo de vida, la falta de actividad física, una vida sedentaria, no jugar al aire libre, en lugar de ello recurrir a juegos digitales, virtuales, televisión, etc. (Gutiérrez, 2009).

Según, Klein y Romijn (2017), la obesidad es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, pero también se asocia a múltiples complicaciones las cuales disminuye la calidad de vida y aumenta el índice de morbilidad; entre ellas tenemos:

Síndrome metabólico, caracterizada por la obesidad que afecta a la mitad del cuerpo superior en conjunto con un grupo de factores metabólicos que aumenta el riesgo de sufrir alguna cardiopatía coronaria; estos factores son la resistencia a la insulina, las anormalidades de la utilización de la glucosa mediada por la insulina, la diabetes mellitus 2, dislipidemias asociada a la hipertrigliceridemia, niveles bajos de Hdl y la hipertensión (Klein y Romijn, 2017).

Diabetes, se ha observado, como el riesgo de tener diabetes aumenta de forma lineal conforme incrementa el IMC, al aumentar la masa de grasa abdominal (Klein y Romijn, 2017).

Dislipidemia, la obesidad se asocia a diversas alteraciones de lípidos séricos como hipertrigliceridemia, unido a bajas concentraciones de HDL-c y aumento de niveles de LDL-c, siendo ello factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares (Klein y Romijn, 2017).

Hipertensión, hay relación lineal entre el IMC y la hipertensión (Klein y Romijn, 2017).

Cardiopatía coronaria, el riesgo de sufrir cardiopatía coronaria es mayor cuando su IMC esta elevado, individuos obesos, sobre todo en aquellos en que la grasa se distribuye en la zona abdominal; también los factores de riesgo que generan estas cardiopatías unidos a la obesidad son: la hipertensión, dislipidemia, intolerancia a la glucosa, diabetes (Klein y Romijn, 2017).

Enfermedad pulmonar restrictiva, en las personas obesas se incrementa la presión entre la pared y la caja torácica ocasionando una dificultad en el funcionamiento normal del pulmón, no podrá realizar una adecuada respiración, habrá esfuerzo al respirar, restringiendo la ventilación (Klein y Romijn, 2017).

Osteoartritis, el sufrir sobrepeso u obesidad puede generar daño en las articulaciones sobre todo en rodillas quienes son las que soportan el mayor peso corporal (Klein y Romijn, 2017).

Cáncer, según estudios se ha observado que el sobrepeso, como la obesidad aumentan el riesgo de padecer cáncer (Klein y Romijn, 2017).

2.1.2 Glucosa

La glucosa es el monosacárido (azúcar simple) más abundante y de mayor relevancia fisiológica en el organismo, ya que es utilizado como combustible, su oxidación produce energía utilizable para las células. Al unirse varias moléculas de glucosa se forman lo que

conocemos como polisacáridos, que son la celulosa, glucógeno, almidón, etc., también conforman los disacáridos de importancia como la lactosa y sacarosa (Blanco y Blanco, 2012).

2.1.2.1. Estructura. Conformada por 6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrógeno y 6 átomos de oxígeno, como se muestra en la siguiente fórmula: $C_6H_{12}O_6$ (Osmilda, 2017).

2.1.2.2. Metabolismo. Los hidratos de carbono representan una parte importante de los alimentos; productos finales de la digestión de los carbohidratos son: la glucosa, fructuosa y galactosa; la fructuosa y galactosa rápidamente se convierten en glucosa en el hígado lo que indica que estos monosacáridos en el plasma son muy bajas; sin embargo, es la glucosa el monosacárido que más predomina (>95% en el plasma) y que ingresa a las células como fuente de energía. La insulina, es la hormona producida por el páncreas, esta hormona es la responsable de que la glucosa ingrese a las células ya que aumenta 10 veces la capacidad de las células para captar la glucosa; en ausencia de esta hormona esa capacidad de captación de glucosa disminuye (Teigell et al. 2020).

Una vez la glucosa ingresa a la célula es convertida a glucosa-6-fosfato y ahí es utilizada por las células para producir energía (glucólisis) o almacenarse como glucógeno (reserva de energía), tanto las células hepáticas, epitelio del túbulo renal y células epiteliales intestinales son las únicas que tienen glucosa-6-fosfatasa que es la que se encarga de revertir la acción antes mencionada y así poder devolver glucosa al torrente sanguíneo (Teigell et al. 2020).

El glucógeno se almacena principalmente en el hígado y en el músculo, pero cuando las células se saturan de glucógeno, la glucosa adicional se convierte en triglicéridos en los hepatocitos y adipocitos mediante la acción de la insulina (Teigell et al. 2020).

Otra forma de regular la glucosa, es, cuando los niveles de glucosa en sangre disminuyen ya sea después del ejercicio o en periodos prolongados de ayuno, la insulina

también va a disminuir, porque si no disminuye la insulina generaría que la glucosa baje demasiado y no pueda alimentar a las células, especialmente a las del cerebro que es el órgano más sensible a los cambios de glucosa, ya sea en concentraciones bajas o altas provocando inconsciencia, confusión mental. Cuando los niveles de glucosa descienden demasiado en la sangre, va a intervenir otra hormona del páncreas llamada glucagón, esta es responsable de transportar la glucosa que se encuentra almacenada en las reservas del organismo hacia las células y así puedan obtener energía suficiente (Huarcaya, 2019).

La gluconeogénesis es el proceso en el cual se sintetizará glucosa a partir de otros derivados que no sean carbohidratos como: aminoácidos glucogénicos, lactato, glicerol; durante el ayuno en toda la noche, la gluconeogénesis y la glucólisis actúan para mantener el aporte de glucosa en los tejidos, especialmente en el cerebro y eritrocitos, a medida que el glucógeno (glucólisis) se agota, interviene la gluconeogénesis (Bender y Mayes, 2013a).

Tabla 2

Valores referenciales de Glucosa

Glucosa en ayunas (mg/dl)	
Normal	< 100 mg/dl
Pre- diabetes	100 mg/dl – 125 mg/dl
Diabetes	> 126mg/dl

Nota: Tomado de American Diabetes Association (s,f.)

2.1.2.3 Alteraciones de la concentración de glucosa en sangre. Las personas sanas tienen niveles de glucosa en sangre dentro de los rangos normales, pero cuando se observa una glucosa con niveles de concentración alterada, ya sea baja (hipoglucemia) o alta (hiperglicemia) podríamos estar frente a una condición patológica (Quijije, 2015).

2.1.2.3.1 Hipoglucemia. Se denomina hipoglucemia cuando los niveles de glucosa en el plasma disminuyen menor a 50 mg/dl. Los síntomas de la hipoglucemia se dividen según de que el descenso sea rápido o progresivo, un descenso rápido de glucosa genera la liberación de la adrenalina y con ella los síntomas de sudoración, temblores, debilidad, náuseas, hambre, pulso rápido; si el descenso de la glucosa es gradual menor a 20 o 30mg/dl genera alteración en el sistema nervioso central, ya que el cerebro requiere suministro adecuado de glucosa para obtener energía, al no tenerlo va generar dolor de cabeza, confusión, convulsiones, letargo e inconsciencia, si esto persiste puede generar daño cerebral irreversible o la muerte (Anderson y Cockayne, 1995).

2.1.2.3.2 Hiperglucemia. Se denomina hiperglucemia al incremento de los niveles de glucosa en el plasma; en una persona sana cuando hay hiperglucemia, el páncreas secretará insulina la cual ocasionará que la glucosa ingrese a las células, regulando los niveles de glucosa en el plasma; pero cuando los niveles de glucosa en el plasma permanecen elevados va a ser causada por un desequilibrio de esta hormona (Freeman, V. 2007).

Diabetes Mellitus- La diabetes es una enfermedad crónica y multifactorial, caracterizado por el aumento de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), pero también condiciona alteraciones en el metabolismo de lípidos y proteínas, enfermedad sistémica ya que afecta a varios órganos aparatos y sistemas, puede afectar a la vista, los riñones, el corazón, vasos sanguíneos, la piel, etc., la hiperglucemia se va a producir por un déficit absoluto o relativo de la secreción o acción de la insulina (Herrera, 2011).

Existen dos tipos principales de diabetes, Diabetes tipo 1, enfermedad auto inmunitaria, es cuando el páncreas no produce insulina producto de la destrucción de las células beta pancreática, este tipo de diabetes supone el 5- 10% de todos los casos, comienza en la infancia, mantiene en la pubertad y avanza con la edad, estos pacientes dependen de la administración de insulina para sobrevivir (Maitra, 2012).

Diabetes tipo 2, Es el tipo de diabetes más frecuente en las personas diabéticas, en este caso el páncreas puede estar secretando normal la cantidad de insulina, pero lo que está alterado es supuestamente la respuesta del páncreas que va a secretar la insulina de manera retardada o también puede ser porque hay una alteración en los receptores que se encuentran en las membranas celulares, estos receptores son las que van a reconocer a la insulina permitiendo así que la glucosa ingrese a las células, al haber esta modificación en los receptores, las células no reconocerán a la insulina lo que generará que la glucosa no puede ingresar a las células, hiperglucemia (Quijiye, 2015). Aproximadamente el 90-95% de diabéticos sufren de este tipo de diabetes y la mayoría de estas personas presentan sobrepeso (Maitra, 2012).

Los síntomas característicos de la diabetes son la poliuria (orina a cada rato), polidipsia (mucho sed), polifagia (tener mucha hambre); también puede ir acompañada de visión borrosa, calambres, adormecimiento, parestesias, electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética, etc. (Huarcaya, 2019). La diabetes a largo plazo va a generar disfunción y falla multiorgánica como retinopatías, pérdida de la visión, nefropatías, neuropatías periféricas con riesgo de úlceras en pie, etc. lo que origina gran morbilidad y mortalidad (Moncayo, 2013).

La diabetes se puede diagnosticar según la American Diabetes Association (2020), con los resultados de los siguientes análisis clínicos:

- Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL
- Glucosa plasmática a las 2 horas de ≥ 200 mg/dL durante una prueba de Tolerancia Oral de la Glucosa.
- Hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$
- Pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia con una glucosa al azar ≥ 200 mg/Dl

Examen de glucosa en ayunas: Conocido también como glucosa basal, es una prueba que mide los niveles de glucosa en sangre, esta prueba se realiza con un ayuno de 8 a 10 horas,

en este estado de ayuno las concentraciones de glucosa son bajas, dentro de los rangos normales entre 70 - 99mg/dl, pero cuando los valores de glucosa son elevados se sospecha de una Diabetes Mellitus, un resultado ≥ 126 mg/dl lo confirma, un resultado entre 110 – 126mg/dl estaríamos frente a una prediabetes (Alvarado, 2020).

Prueba de tolerancia oral de la glucosa (PTOG): este examen consiste en tomar al paciente dos pruebas de glucosa, la primera será glucosa en ayunas y la segunda prueba será a las 2 horas después de haber tomado una carga oral de 75gr de glucosa anhidra disuelto en 300 cc de agua, esta prueba no se realizará si es que en el resultado de la glucosa en ayunas sale ≥ 126 mg/dl o ≥ 200 mg/dl en una glucosa al azar. Cuando el resultado de la PTOG a las 2 horas es ≥ 200 mg/dl se confirma una Diabetes Mellitus, si el resultado sale <140 mg/dl se encuentra en un valor deseable, si el resultado está entre >149 y < 200 mg/dl se considera como intolerancia a la glucosa (Alvarado, 2020).

Hemoglobina glicosilada: Es un examen que nos permite evaluar el tratamiento de los pacientes diabéticos, esta prueba nos indica un promedio de la glucosa durante los últimos tres meses, considerar que se puede alterar la prueba cuando la vida media del glóbulo rojo disminuya, como en hemoglobinopatías congénitas, anemias ferropénicas, etc. (Huarcaya, 2019).

Glucosa al azar: Se realizará en cualquier momento del día, no importa si el paciente ha ingerido alimentos o no, se toma en cuenta los síntomas que presentan, si el resultado de la medida es igual o mayor a 200 mg/dl se diagnostica diabetes (Alvarado,2020).

2.1.3 Colesterol

El colesterol es un lípido conocido como esterol, no es un nutriente esencial debido a que se sintetiza de manera natural en el organismo principalmente en el hígado a partir de ácidos grasos y productos resultantes del catabolismo de hidratos de carbono y proteínas.

Molécula lipídica cuya función principal es ser componente importante de las estructuras de las membranas celulares que conforman nuestros órganos y tejidos; también intervienen en la síntesis de hormonas suprarrenales y sexuales, de manera que se convierte en una sustancia indispensable para la vida, pero niveles elevados de colesterol en sangre, es perjudicial para la salud (Huarcaya, 2019).

2.1.3.1 Estructura. El colesterol (3-hidroxi- 5,6 colesteno); estructura molecular de ciclofentanoperhidrofenantreno con cabeza polar hidroxilo y cola apolar (Osmilda, 2017).

2.1.3.2. Medio de transporte. El colesterol es insoluble en el plasma por lo que para su movilización necesita ser primero empaquetadas a unas estructuras llamadas Lipoproteínas, dentro de las más importantes son: Lipoproteína de baja densidad (LDL) y la Lipoproteína de alta densidad (HDL) (García, 2018).

El HDL o también llamada “Colesterol bueno” recoge el colesterol en exceso que hay en las células y paredes de vasos sanguíneos y los transporta hacia el hígado para su reciclaje y el LDL o también llamado “Colesterol malo” lleva el colesterol de la dieta o del hígado hacia las células y si hay en exceso se puede acumular en las paredes de los vasos sanguíneos obstruyéndolos pudiendo generar infartos o derrames (García, 2018).

2.1.3.5. Funciones. Las funciones más importantes del colesterol son: formar parte de la estructura de las membranas de todas las células, ser precursor de hormonas esteroidales, adrenales y gonadales, ser precursor de la vitamina D, precursor de sales biliares importante para la digestión de las grasas, etc. (Flores, 2014).

2.1.3.7 Consecuencias. Cuando el colesterol unido al LDL supera los límites, se van a depositar en las paredes de las arterias, lo que se conoce como “placa de ateroma”, esta placa de ateroma va a ocasionar que las arterias se vuelvan más estrechas y rígidas generando más

adelante la enfermedad de arterioesclerosis, en estas las arterias se encuentran con menor radio generando que el caudal sanguíneo en esa zona, que lleva a los tejidos, disminuya por ende también llegue menos oxígeno y posterior muerte de las zonas (células) afectadas, ejemplo el infarto de miocardio, infarto cerebral, etc. (Flores, 2014).

Tabla 3

Valores referenciales de colesterol

Colesterol Total (mg/dl)	
Deseable	< 240 mg/dl
Límite alto	Entre 200 - 240 mg/dl
Alto	> 240 mg/dl

Nota: Tomado de Rodríguez Quinto (2014).

2.1.4 Triglicéridos

El triglicérido se forma a partir de tres ácidos grasos unidos con un glicerol, mediante un enlace éster, moléculas apolares, hidrofóbicas, insolubles en agua; en las células, los triglicéridos forman una fase separada en el citosol que sirven como depósito de combustible, siendo en los vertebrados los adipocitos (células grasas) quienes almacenan gran cantidad de triglicéridos. Los adipocitos tienen una enzima llamada lipasa que es la encargada de catalizar la hidrólisis del triglicérido que se encuentra almacenada para que se liberen los ácidos grasos y así sean exportadas a donde se requiera como fuente de energía (Nelson y Cox, 2009).

Los ácidos grasos se almacenan como triglicéridos en todas las células, especialmente en el hígado y en el tejido adiposo; tanto el intestino como el hígado sintetizan triglicéridos para enviarlos a otros tejidos que lo requieran, el tejido adiposo lo sintetiza para tenerlo como reserva (Huarcaya, 2019).

2.1.4.3 Funciones. Los triglicéridos son utilizados como principales fuentes de energía de muchos tejidos, otra de sus funciones es que constituyen parte de las membranas celulares, debido que en la hidrólisis de los triglicéridos se liberan ácidos grasos y estos pueden convertirse en fosfolípidos que forman parte de la organización de la membrana celular (Osmilda, 2017).

El triglicérido proporciona mayor cantidad de energía que los glúcidos (glucógeno), esto se debe a que los átomos de carbono de los ácidos grasos están más reducidos que los azúcares; el tejido graso se encuentra debajo de la piel, las personas obesas pueden tener entre 15 a 20kg de triglicéridos en sus adipocitos con lo que puede abastecer sus necesidades energéticas por varios meses únicamente con sus depósitos de grasas. Sin embargo, los glúcidos como la glucosa y glucógeno son fuentes rápidas de energía ya que son solubles en el agua (Nelson y Cox, 2009).

Metabolismo de los lípidos:

Lípidos exógenos, son los lípidos que provienen a través de la dieta y se incorpora a nuestro organismo a través de tres fases: digestión, absorción y transporte; la digestión se lleva a cabo en el intestino, donde la vesícula biliar liberará bilis, la bilis está conformada por ácidos biliares, lecitina, colesterol; los ácidos biliares lo que hará es romper los lípidos en micelas más pequeñas (emulsificación). El páncreas secreta enzimas hidrolíticas que se secretan en el duodeno, una de ellas es la lipasa pancreática que actuará sobre los triglicéridos y así liberar ácidos grasos libres, otra enzima es la colesterolesterasas quienes rompen los enlaces estéricos liberando los ácidos grasos libres y colesterol libre (Anderson y Cockayne, 1995).

Cuando las micelas se difunden a través del borde de cepillo hacia el interior de las células de la mucosa del intestino, será resintetizado a triglicéridos y ésteres de colesterol, de ahí serán transportados a la circulación; los ácidos grasos de cadena corta serán transportado

por la albúmina, mientras que los ácidos grasos de cadena larga serán empaquetados en quilomicrones y de ahí pasar al sistema linfático, luego al torrente sanguíneo (Anderson y Cockayne, 1995).

Lípidos endógenos, el organismo va a producir la mayor parte de colesterol en forma endógena, la dieta sólo aporta entre 150 a 300 mg diarios, mientras que el hígado sintetiza 1.5gr diarios luego serán transportados en forma de lipoproteínas para su uso (Anderson y Cockayne, 1995).

Cualquier alteración de los niveles normales de los lípidos plasmáticos (principalmente colesterol y triglicéridos) se le denomina dislipidemias, son diversas naturalezas patológicas la que van a generar las dislipidemias, pero todas ellas tienen algo en común, la alteración en el metabolismo de los lípidos, trayendo como consecuencia un desorden en las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre (Yujra, 2020).

Las dislipidemias según Yujra (2020), se clasifican en dos grupos: Hipolipidemias que es raro y genéticos y las Hiperlipidemias que es más común en la población y son factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares. Estas a su vez se van a clasificar en:

Hiperlipidemias primarias. - Es cuando hay una alteración en el metabolismo de las lipoproteínas, relacionadas específicamente con las rutas lipoproteicas, es de origen genético, como la Hipercolesterolemia familiar, dislipidemias familiar combinada, hipercolesterolemia poligénica, etc.

Hiperlipidemias secundarias. – Son las que se dan como consecuencia de enfermedades, como diabetes, obesidad, hipotiroidismo, insuficiencia renal etc., también puede ser por factores ambientales como la dieta, el consumo de drogas, demasiado alcohol, falta de ejercicio etc.

Tabla 4*Valores referenciales de Triglicéridos*

Triglicéridos mg/dl	
Normal	< 150 mg/dl
Límite	150 – 199 mg/dl
Elevado	200 – 499 mg/dl
Muy elevado	> 500 mg/dl

Nota: Tomado de Huarcaya Ccaulla (2019)

Relación entre el índice de masa corporal con la glucosa, colesterol y triglicéridos

Se observa como el metabolismo de la glucosa, colesterol y triglicéridos se encuentran interrelacionadas entre sí por la insulina (Gadea, 2015).

La glucosa es el carbohidrato de la dieta que se absorbe casi en su totalidad, es la principal fuente de energía, pero una dieta elevada en carbohidratos va a producir que se dé la lipogénesis, es decir que se sintetice grasa a partir de la glucosa la cual es mediada por la acción de la insulina; esto se debe a que el consumo elevado de glucosa se va a almacenar como glucógeno en el hígado y músculo, pero cuando las células se encuentran saturadas de glucógeno, la glucosa adicional se convertirá en triglicéridos esto ocurre principalmente en los adipocitos y hepatocitos (Teigell et al. 2020).

En los pacientes obesos habrá un incremento del tejido adiposo, pero también incrementará proporcionalmente la secreción de las citoquinas (Interleucina 6 proteína que produce el tejido adiposo) la cual contribuye a la inflamación sistémica y a la resistencia a la insulina. De igual manera el adipocito secretará la hormona resistina, la cual se ha propuesto

que esta hormona induce a la resistencia a la insulina, es así como se genera la conexión entre la obesidad y la diabetes (Klein y Romijn 2017).

En cuanto a la relación del aumento de triglicéridos con la resistencia a la insulina es debido a que, a la falta de acción de la insulina sobre su receptor, ocasiona que no ocurra la expresión de la lipoproteína lipasa, enzima que se encuentra en el endotelio del adipocito, esta enzima hace que el triglicérido que se encuentra en la sangre unido a las lipoproteínas de Quilomicrones y VLDL se puedan hidrolizar hasta ácidos grasos y glicerol y así los ácidos grasos puedan ingresar a los adipocitos, pero al no haber esta enzima, no se podrá hidrolizar estas lipoproteínas Quilomicrones y VLDL, lo que ocasionará un aumento de triglicéridos en el torrente sanguíneo (Botham y Mayes, 2013).

El principal combustible de casi todos los tejidos es la glucosa, la cual se metaboliza hacia piruvato por la vía de glucólisis, los tejidos aeróbicos metabolizan el piruvato hacia acetil-CoA y la acetil-CoA es precursor para síntesis de colesterol y otros esteroides (Bender y Mayes, 2013b).

Estas interrelaciones bioquímicas y metabólicas ponen en evidencia la relación entre el índice de masa corporal con la glucosa, colesterol y triglicéridos (Gutierrez, 2009).

III. MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación:

La investigación es de enfoque cuantitativo, no experimental, transversal, correlacional y retrospectivo.

- **No experimental.** - Nos permite observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para que después sean analizados.
- **Transversal.** - Se realizará la medición en un solo momento en un tiempo único.
- **Correlacional.** - Porque se conocerá la relación entre las variables.
- **Retrospectivo.** - Los datos de las variables se han recolectado de un Sistema Integrado de base de datos del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.

3.2 Ámbito temporal y espacial:

- **Ámbito temporal.** - El estudio se llevó a cabo en octubre del año 2021.
- **Ámbito espacial.** - Se ha realizado en el Policlínico “Hospital de la Caridad de San Martín de Porres”, ubicado en Jirón Callao 571, Cercado de Lima- Perú.

3.3 Variables:

- Variable Dependiente : Índice de Masa Corporal
- Variables Independiente : Glucosa, Colesterol y Triglicéridos

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	Valor final de medición	Tipo de Variables
Variables Dependiente: Índice de Masa Corporal.	Medida antropométrica que asocia el peso y la talla.	El Índice de Masa Corporal se determinará por el cociente entre el peso en Kg y la talla en mts. elevado al cuadrado (kg/m ²)	Índice de Quetelet	-Bajo peso -Peso Normal -Sobrepeso -Obesidad I -Obesidad II -Obesidad III	Cualitativa / Ordinal
Variable Independiente: Glucosa	Glucosa. - Es un hidrato de carbono, monosacárido, hexosa; es el carbohidrato más abundante.	Determinación sérica de niveles de glucosa.	Glucosa	Normal: <110 mg/dl Pre diabetes: 110-125mg/dl Diabetes: >126 mg/dl	Cuantitativa / Intervalo
Colesterol	Colesterol. - Molécula de carácter lipídico, distribuido en todo el organismo.	Determinación sérica de niveles de colesterol	Colesterol	Normal: < 200 mg/dl Riesgo Moderado: 200 – 240 mg/dl Riesgo Alto: >240 mg/dl	
Triglicéridos	Triglicéridos.- Son el principal componente lipídico de las grasas.	Determinación sérica de niveles de triglicéridos.	Triglicéridos	Normal: <150mg/dl Límite alto: 150-199mg/dl Alto: 200 – 499 mg/dl Muy alto: 500mg/dl	

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población está constituida por las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, que cumplan con los criterios de inclusión en el periodo de octubre 2020 a abril 2021.

3.4.2 Muestra

La muestra está constituida por 266 registros de historias clínicas de pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, es considerada una muestra censal porque se seleccionó al 100% de la población, por tener acceso a ella y considerarla un número manejable.

3.4.3 Criterios de Exclusión e Inclusión

3.4.3.1 Criterios de inclusión. Historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, durante el periodo de octubre 2020 a abril 2021, pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 20 años a 80 años, que tengan los indicadores de Índice de Masa Corporal, glucosa, colesterol y triglicéridos.

3.4.3.2 Criterios de exclusión. Historias clínicas de pacientes con edades menores de 20 años y mayores de 80 años y de pacientes que no cuenten con los indicadores que se requieren como IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos.

3.5 Instrumento

Se utilizó como instrumento el registro del Sistema de Historias clínicas electrónicas de los pacientes del policlínico Hospital de la Caridad de San Martín de Porres (Anexo E); para la recolección de datos se utilizó una hoja de trabajo en Excel, en el cual en el presente estudio la llamaremos base de datos, utilizando Microsoft Office Excel versión 2016 (Anexo F).

3.6 Procedimiento

Para la recolección de datos primero se pidió permiso al Director Médico del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres mediante una solicitud enviada, y así poder acceder al Sistema de Historias clínicas electrónicas del H.C.S.M.P., registro donde se encuentran los datos de los pacientes.

Una vez obtenido el permiso se procedió a revisar en el Sistema de Registro de historias clínicas de todos los pacientes y se seleccionó a los que cumplieran con los criterios de inclusión, se copió la información en la ficha de recolección de datos en el programa de Microsoft Excel, con todos los indicadores requeridos (IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos).

3.7 Análisis de Datos

Los datos obtenidos, se ordenaron y procesaron en un programa de Software Estadístico SPSS versión 21, se ingresó las variables para su procesamiento estadístico y los resultados se presentaron mediante tablas y gráficos de acuerdo a los objetivos generales y específicos del presente trabajo de investigación.

Las variables cualitativas se expresaron en frecuencia absoluta y frecuencia relativas y las variables cuantitativas se expresaron en Mediana y Rango Intercuartílico.

Se utilizó la prueba estadística de Test exacto de Fisher y Test de Kruskal- Wallis para comparar variables, se utilizó estas pruebas debido a que los datos no tienen distribución normal.

También, se expresaron mediante gráficos de cajas y bigotes para ver la dispersión de los datos y gráfico de puntos para mostrar visualmente la relación entre las variables.

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio contó con el consentimiento y autorización del Director Médico del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, además se respetó los códigos de ética manteniendo en reserva la identidad de los pacientes con los que se trabajó, de los cuales se obtuvo los datos descritos.

IV. RESULTADOS

Tabla 5

Pacientes según su sexo e IMC del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.

Características	N= 266
SEXO	
Hombre	102 (38%)
Mujer	164 (62%)
IMC (Categoría)	
Bajo	3 (1.1%)
Normal	67 (25%)
Sobrepeso	64 (24%)
Obesidad I	19 (7.1%)
Obesidad II	5 (1.9%)
Obesidad III	108 (41%)

Nota. Estadística presentada: n (%)

En la tabla se muestra a las variables cualitativas: Sexo e IMC, expresadas en frecuencia en número y porcentaje; observamos que hubo predominio del sexo femenino en un 62% respecto a los varones que fue de un 38%. También observamos que, del total de la población, el 41% tiene Obesidad Tipo III casi la mitad y el 24% presenta sobrepeso, ambos considerados factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles.

Tabla 6

Estadística descriptiva edad, peso, talla, IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos

Características	N= 266
Edad	57 (46, 66)
Peso	70 (61, 82)
Talla	1.58 (1.53, 1.67)
IMC	27.9 (24.9, 30.8)
Glucosa	100 (94, 112)
Colesterol	198 (171, 232)
Triglicéridos	139 (95, 188)

Nota. Estadística presentada: Mediana (IQR)

En la presente tabla se observa que se está trabajando con una edad población que tiene como mediana a los 57 años y que el 50% de las edades se encuentran entre 46 a 66 años edad poblacional que ciertamente tiende al sobrepeso y obesidad, así nos lo dice el Ministerio de Salud (2015), en su estudio “Estado nutricional en el Perú por etapas de vida 2012- 2013”, afirmando que el estado nutricional en las edades comprendidas entre los 30 a 59 años está fuertemente marcada con el exceso de peso, siendo esto perjudicial para la salud ya que son factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles. También observamos que la glucosa tiene una mediana de 100 mg/dl, el colesterol presenta una mediana de 198 mg/dl y el triglicérido una mediana de 139 mg/dl.

Tabla 7

Relación del IMC con Edad, sexo, peso, talla, glucosa, colesterol y triglicéridos de los pacientes del HCSMP

Características	Bajo, N= 3	Normal, N= 67	Sobrepeso, N= 64	Obesidad I, N= 19	Obesidad II, N=5	Obesidad III, N=108	p- value
Edad	71 (64, 73)	53 (42, 68)	54 (44,64)	57 (50 , 64)	46 (40, 49)	59 (48, 66)	0.2
Sexo							0.7
Hombre	0 (0%)	25 (37%)	29 (45%)	6 (32%)	2 (40%)	40 (37%)	
Mujer	3 (100%)	42 (63%)	35 (55%)	13 (68%)	3 (60%)	68 (63%)	
Peso	43 (38, 44)	59 (53, 64)	80 (73, 90)	96 (86, 102)	1.26 (98, 138)	69 (63, 75)	<0.001
Talla	1.53 (1.52, 1.56)	1.60 (1.54, 1.68)	1.59 (1.54, 1.69)	1.58 (1.54, 1.66)	1.63 (1.49, 1.75)	1.57 (1.53, 1.65)	0.8
Glucosa	97 (94, 99)	98 (90, 103)	100 (94, 107)	112 (101, 123)	124 (95, 165)	101 (94, 112)	0.053
Colesterol	186 (182, 186)	197 (160, 223)	196 (177, 221)	204 (186, 233)	233 (1.76, 238)	203 (169, 241)	0.6
Triglicéridos	101 (91, 171)	112 (78, 147)	154 (104, 216)	146 (115, 219)	138 (138, 175)	146 (108, 206)	<0.001

Nota: Estadística presentada: Mediana (IQR); n (%)

Pruebas Estadísticas realizadas: Test Kruskal- Wallis, Test exacto de Fisher

En la presente Tabla de doble entrada se muestra los resultados de la relación entre el índice de masa corporal con la edad, sexo, peso, talla, glucosa, colesterol y triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.

En cuanto a la relación entre IMC y el sexo, ambas, variables de manera categórica, se le aplicó el Test exacto de Fisher para buscar la relación entre ellas, obteniéndose un p-valor= 0.7, lo cual nos indica que no hay relación significativa entre las variables, ya que el p-valor es mayor al nivel de significancia de 0,05.

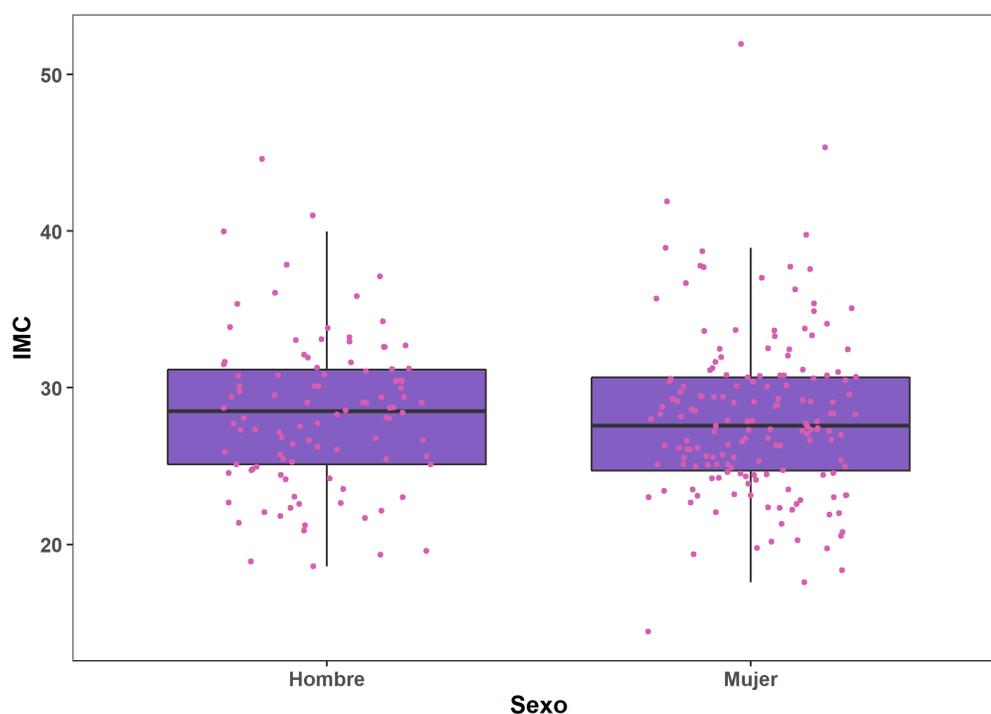
Para buscar la relación entre el IMC con la edad, peso talla, glucosa, colesterol y triglicéridos se utilizó la prueba estadística Kruskal- Wallis y se observa que al relacionar el IMC con la edad se obtuvo un p-valor= 0.2 indicando que no hay relación entre las variables; en cuanto a la relación del IMC con el peso se obtuvo un p-valor= <0.001, acá estadísticamente nos dice que si hay relación, pero se observa así porque el IMC se calcula con el peso, IMC es igual al peso sobre la talla al cuadrado, en este caso el p-valor que se obtuvo no tiene importancia clínica. Cuando se relacionó el IMC con la talla se obtuvo un p-valor= 0.8 indicando que no hay relación entre ambas variables. También se relacionó el IMC con la glucosa y con el colesterol obteniéndose un p-valor = 0.053 y un p-valor = 0.6 respectivamente, indicándonos que no existe relación entre dichas variables. Sin embargo, cuando se relacionó el IMC con el triglicérido se obtuvo un p-valor= < 0.001 señalando que sí existe relación entre el IMC y triglicérido de los pacientes del hospital de la caridad de San Martín de Porres, ya que se obtuvo un p-valor menor al nivel de significancia de 0.05.

También se observa que 108 pacientes presentan obesidad grado III, de los cuales el 63% son mujeres y el 37% son varones, con una mediana de glucosa de 101, una mediana de colesterol

de 203 y una mediana de triglicéridos de 146. También se muestra que 64 pacientes presentan sobrepeso predominando el sexo femenino con el 55%, con una mediana de glucosa de 100, una mediana de colesterol de 196 y una mediana de triglicéridos de 154 y 67 pacientes tienen índice de masa corporal normal.

Figura 1

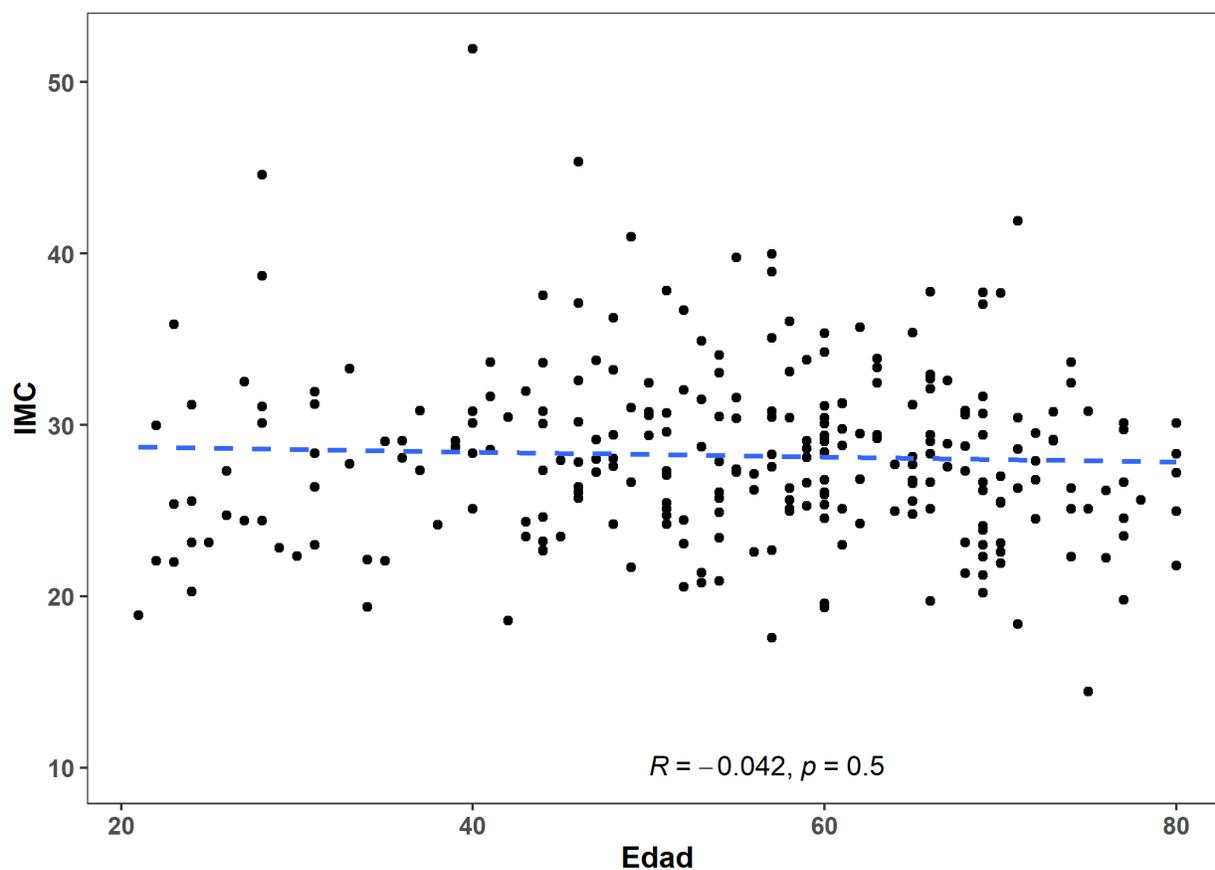
Diagrama de caja y bigotes de IMC agrupados por género



En el siguiente gráfico se encuentra un diagrama de cajas y bigotes, donde se observa a la variable IMC agrupada según su género; este gráfico muestra la variabilidad de la dispersión de los datos tanto de hombre como en mujeres y se puede observar que no hay diferencia gráficamente significativa entre las medianas del IMC de ambos sexos.

Figura 2

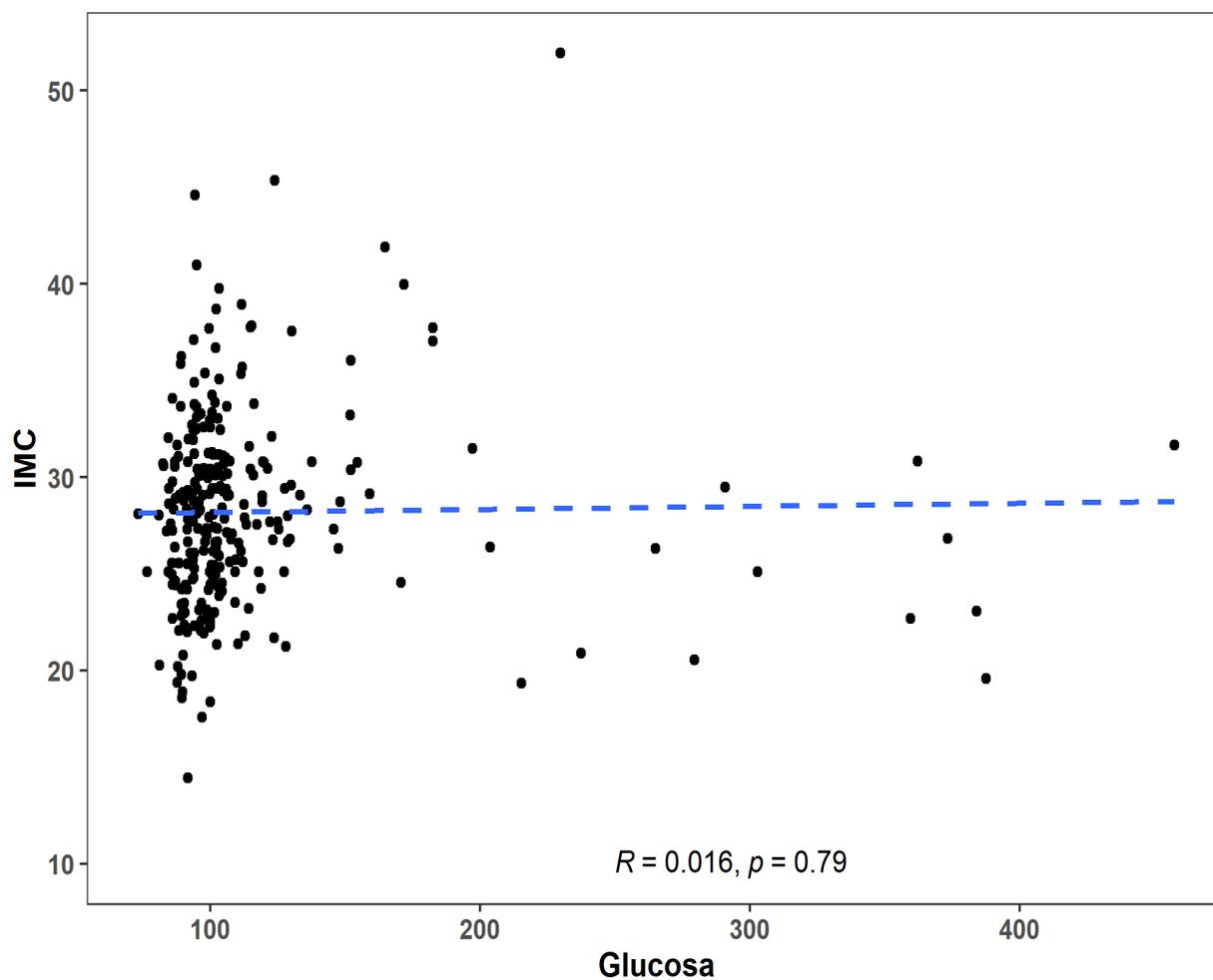
Gráfico de puntos de las Variables IMC vs Edad



Se observa una gráfica de puntos donde se muestra la dispersión de los datos de la relación de IMC y edad, se le ajustó una recta y se aplicó una prueba de hipótesis, donde la relación fue de $R = -0,042$ y $p = 0.5$, lo cual nos indica que no existe relación significativa entre las variables.

Figura 3

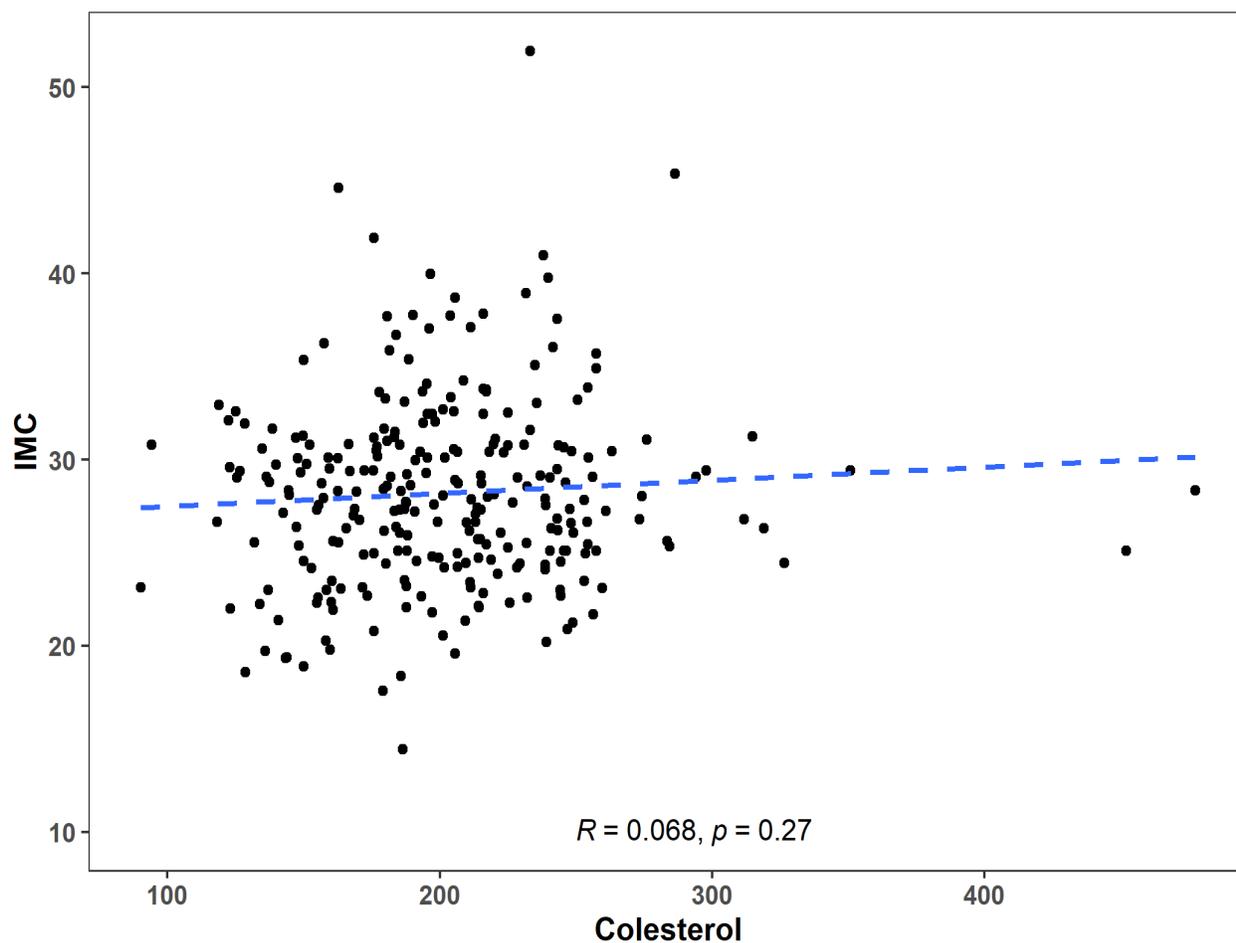
Gráfico de puntos de las Variables IMC vs Glucosa



En este gráfico de puntos tenemos a la dispersión de datos de la relación del IMC y glucosa, se obtuvo un $R=0.016$ y $p=0.79$, indicando que no hay relación significativa entre IMC y Glucosa.

Figura 4

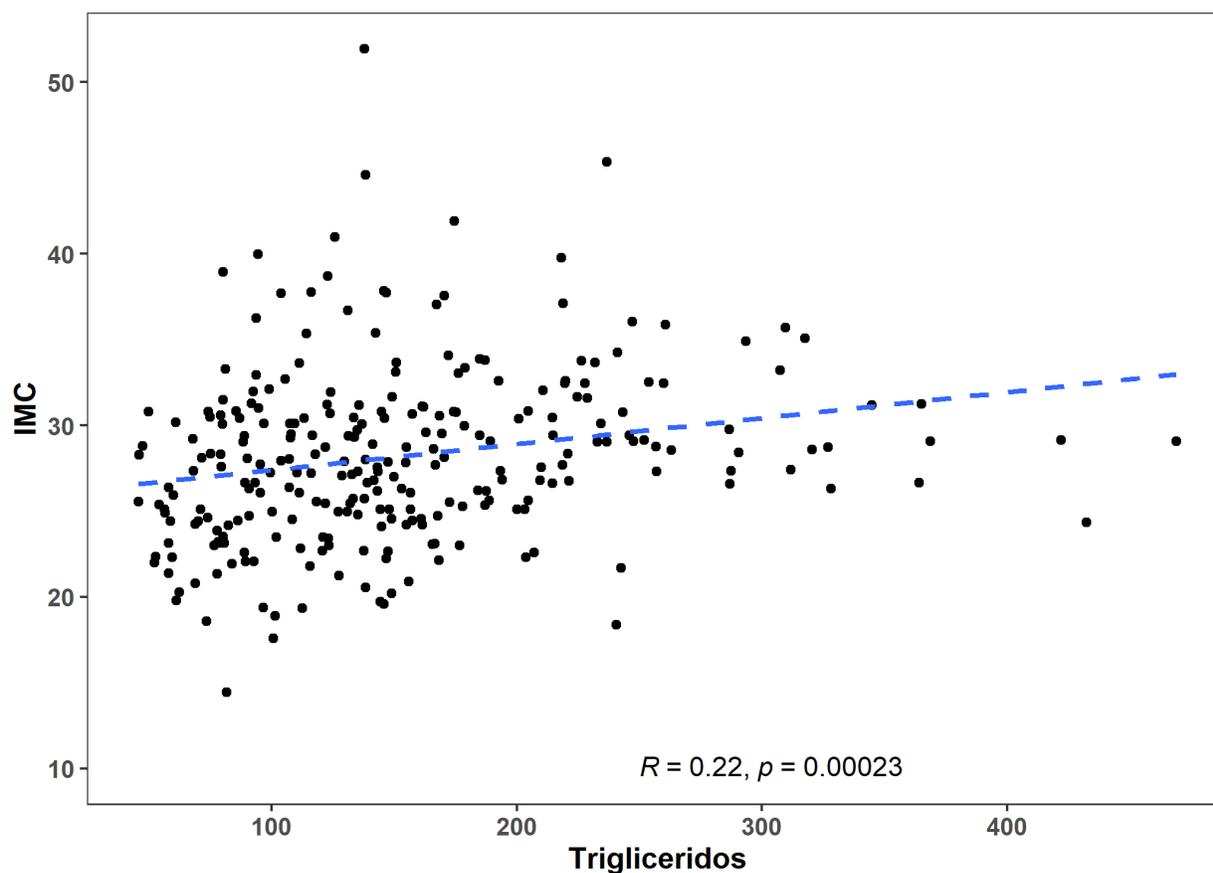
Gráfico de puntos de las Variables IMC vs Colesterol



En esta gráfica de puntos se aprecia la dispersión de la relación entre las variables de IMC y Colesterol, donde la relación es de $R=0,068$ y un $p=0,27$, indicando que no hay relación significativa entre las variables.

Figura 5

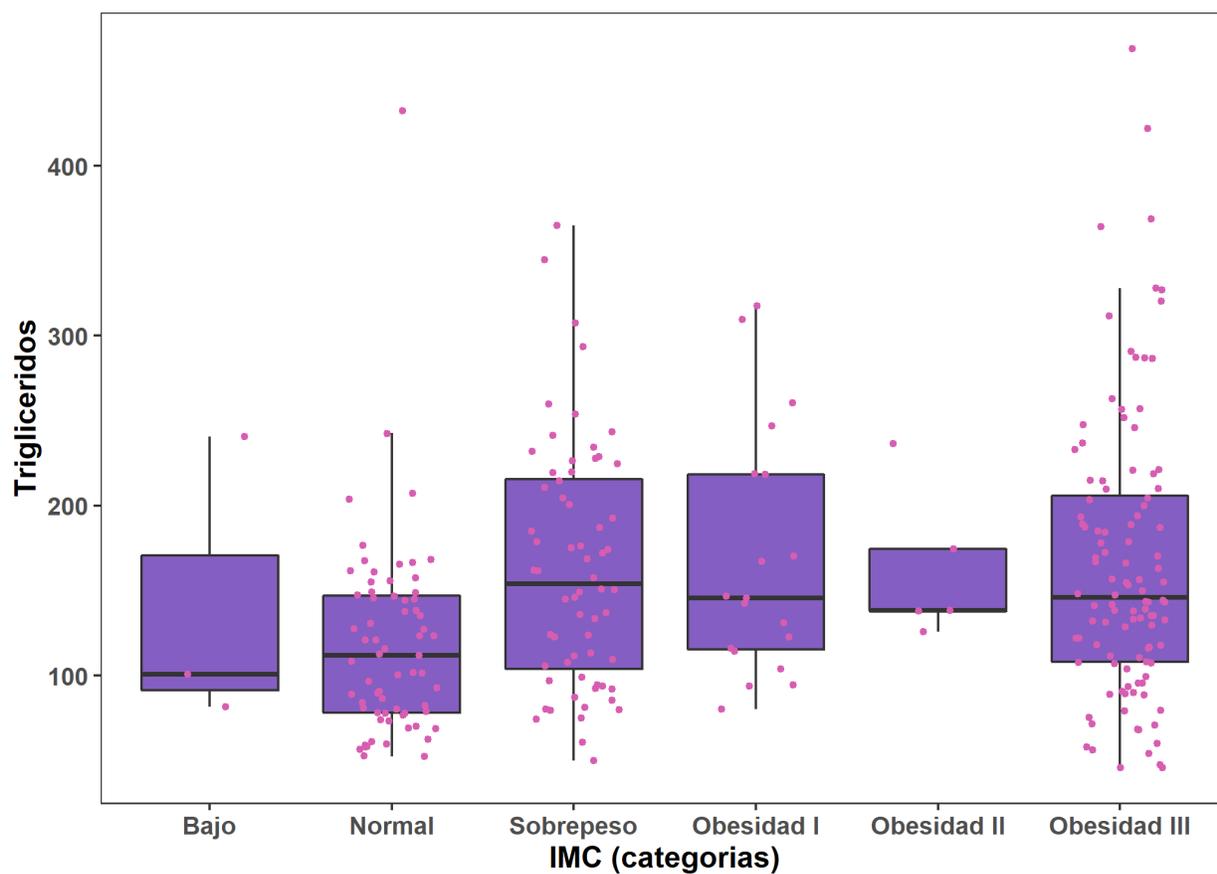
Gráfico de puntos de las Variables IMC vs Triglicéridos



En el presente gráfico de puntos se observa la dispersión de la relación entre el IMC y Triglicéridos, donde la relación fue de $r = 0.22$ y un $p = 0.00023$, indicando que, sí hay relación significativa entre las variables presentadas, ya que el p-valor es menor al nivel de significancia de 0.05.

Figura 6

Diagrama de Cajas y Bigotes de Triglicéridos agrupados según su IMC



En el presente gráfico de cajas y bigotes se muestra a los triglicéridos agrupados según el IMC de manera categórica, podemos observar una diferencia significativa entre el IMC normal, con el IMC obesidad grado II. También se observa unos puntos atípicos, como en el grupo de IMC normal, en la cual nos muestra que un IMC normal puede presentar triglicérido elevado.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo, se estudió a una población de pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, cuyo objetivo general fue determinar la relación entre el IMC con los niveles séricos de glucosa, colesterol y triglicéridos. Los datos fueron obtenidos a través del sistema integral de base de datos del policlínico, a ello se le aplicó un análisis estadístico para la identificación de los objetivos, mediante el programa SPSS versión 21.

En la tabla 7 se puede observar la relación entre el IMC y los niveles de glucosa, obteniendo un p-valor = 0,053, lo cual indica que no existe relación significativa entre el IMC y los niveles de glucosa de los pacientes atendidos en el Hospital de la Caridad de San Martín de Porres; estos resultados al ser comparado con lo expuesto por Montenegro (2019) y Yujra (2020) coinciden con este hallazgo, ya que ellos tampoco encontraron relación significativa entre el IMC y los niveles de glucosa; sin embargo esto difieren de lo presentado por Osmilda (2017) en su estudio llamado, relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e IMC en trabajadores del Hospital III Essalud Juliaca, quien sí encontró relación significativa entre el IMC y los niveles de glucosa con un $p < 0,05$; ambos resultados nos permite ver que no siempre un IMC elevado va a ir acompañado de una alteración en los niveles de glucosa.

Con respecto a la relación entre el IMC y el colesterol del presente estudio, en la tabla 7, al analizar las variables se observa el p-valor = 0,6; indicando que no hay relación significativa entre ambas variables, este resultado concuerda con lo encontrado por Chacón et al. (2020) y García y Suarez (2019) quienes afirman que tampoco encontraron relación entre el IMC y colesterol; sin embargo, esto es contrario a lo expuesto por Gastulo (2019) quien sí encontró relación significativa entre ambas variables.

En cuanto a la relación entre el IMC y los triglicéridos del presente trabajo, se observa, que sí existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables ya que se obtuvo un p-valor < 0.001 , este hallazgo concuerda con lo presentado por Huarcaya (2019) quien encontró relación significativa entre el IMC y los niveles de triglicéridos en los trabajadores del gobierno regional de Ayacucho y corte superior de justicia en el 2017, con un p-valor < 0.05 ; de igual manera concuerda con el estudio presentado por Aguilar y Guillén (2018) quienes refieren que sí existe relación estadísticamente significativa entre el IMC y triglicéridos en los residentes del cerro san Cosme en el distrito de la victoria en julio- setiembre 2017.

También en el presente estudio se muestra que se está trabajando con un total de 266 pacientes, predominando el sexo femenino con 62%, frente al sexo masculino con 38% y en cuanto al IMC el 24% del total, presentó sobrepeso y el 41% presentó obesidad grado III, al ser comparado con lo expuesto por Chacón et al. (2020) observamos que ellos tienen una población conformada por 175 mujeres y 119 varones, predominando de igual manera las mujeres y un IMC de 36.4% del total con sobrepeso y 12.9% con obesidad grado I; de igual manera se observa en lo presentado por Huarcaya (2019) quien encontró una prevalencia de sobrepeso de 46.3% y obesidad de 16.5% y en el trabajo presentado por Yujra (2020) presentan 45.1% con sobrepeso y 26.4% con obesidad I; consideremos que tanto el sobrepeso como la obesidad son la acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo que puede ser dañino para la salud, OMS (2021).

VI. CONCLUSIONES

1. Después de los resultados obtenidos, se concluye que no existe relación significativa entre el índice de masa corporal y los niveles de glucosa de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.
2. También se determinó que no existe relación entre el Índice de masa corporal y los niveles de colesterol de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.
3. Sin embargo, sí existe relación significativa entre el índice de masa corporal y los niveles de triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.
4. Adicionalmente se encontró que el 41% de la población de estudio presentó obesidad grado III, casi la mitad de la población y el 24% presentó sobrepeso.

VII. RECOMENDACIONES

1. En relación del índice de masa corporal y los niveles de glucosa, se recomienda añadir más variables a futuros estudios similares, como: nivel socioeconómico, lugar de procedencia, tipo de consumo de alimentos, para así poder conocer más sobre las condiciones de los pacientes y por ende tener una perspectiva más amplia acerca de los resultados.
2. Afianzar otras poblaciones de investigación sobre la relación entre el índice de masa corporal y colesterol, como en niños y adolescentes, ya que a nivel mundial las cifras de obesidad en niños, junto a alteraciones metabólicas van en aumento.
3. Al encontrar que, si existe relación entre el índice de masa corporal y los niveles de triglicéridos, se recomienda realizar un plan nutricional con el fin de mejorar el estilo de vida e incluir la actividad física y así mismo realizar seguimiento a las personas que presentaron valores alterados, con el objetivo de evitar enfermedades cardiovasculares a posteriori, así como otras enfermedades crónicas.
4. Los resultados del presente trabajo de investigación serán entregados a la dirección general, profesionales médicos y personal del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres. El Licenciado de Laboratorio clínico en conjunto con la nutricionista, enfermeras y demás profesionales de la salud, deben realizar estrategias de prevención y control, orientados a conllevar un estilo de vida saludable, incentivando el deporte, la alimentación balanceada, realizando charlas informativas hacia la población acerca del sobrepeso y obesidad como factores de riesgo para posibles enfermedades crónicas no transmisibles y así la población pueda tomar conciencia del impacto de estas enfermedades.

VIII. REFERENCIAS

- Aguilar Flores, X. R. y Guillén Sulca, S. L. (2018). *Relación entre índices antropométricos y el nivel sérico de lípidos en residentes del Cerro San Cosme en el distrito de La Victoria periodo julio-setiembre 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Norbert Wiener]. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2204>
- Alvarado Tanguila, W. L. (2020). *Pruebas de laboratorio aplicadas en el diagnóstico de Diabetes Mellitus*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7254>
- Álvarez Ochoa, R. I.; Conchado Martínez, J. H.; Garcés Ortega, J. P.; Cordero Cordero, G.; Saquicela Espinoza, L. A.; Chuquiralagua Ruiz, P. E.; Yumisaca Tiuquina, S. V.; González Ortiz, D. P.; Torres Pérez, A. y Rodríguez Torres, D. A. (2019). Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular “Universitaria de Azogues”, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14 (2), 213-218. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263775017>.
- American Diabetes Association (s.f.). *Entendiendo la hemoglobina glucosilada A1c*. [https://diabetes.org/diagnostico#:~:text=Glucosa%20\(az%C3%BAcar\)%20en%20sangre%20en%20ayunas%20de,100%20a%20125%20mg%2Fdl](https://diabetes.org/diagnostico#:~:text=Glucosa%20(az%C3%BAcar)%20en%20sangre%20en%20ayunas%20de,100%20a%20125%20mg%2Fdl)
- American Diabetes Association (2020). *Resumen de clasificación y diagnóstico de la diabetes*. <https://sinapsismex.files.wordpress.com/2020/02/resumen-de-clasificac3b3n-y-diagn3b3stico-de-la-diabetes-american-diabetes-association-2020.pdf>
- Anderson, S. y Cockayne, S. (1995). *Química clínica*. Interamericana - McGraw-Hill.

Blanco, A. y Blanco, G. (2012). *Química biológica*. (9ª ed.). Ateneo.
<https://www.udocz.com/apuntes/227824/quimica-biologica-antonio-blanco-9na-edicion>

Bender, D. y Mayes, P. (2013a). Gluconeogénesis y control de la glucosa en sangre. En R. Murray, D. Bender, K. Botham, P. Kennelly, V. Rodwell y P. Weil (Eds.), *Harper Bioquímica ilustrada* (29ª ed., pp. 187-195). McGraw-Hill Lange.

Bender, D. y Mayes, P. (2013b). Perspectiva general del metabolismo y el suministro de combustibles metabólicos. En R. Murray, D. Bender, K. Botham, P. Kennelly, V. Rodwell y P. Weil (Eds.), *Harper Bioquímica ilustrada* (29ª ed., pp. 151-162). McGraw-Hill Lange.

Botham, K. y Mayes, P. (2013). Transporte y almacenamiento de lípidos. En R. Murray, D. Bender, K. Botham, P. Kennelly, V. Rodwell y P. Weil (Eds.), *Harper Bioquímica ilustrada* (29ª ed., pp. 237-249). McGraw-Hill Lange.

Chacón Zenteno, C. A., Gómez Pérez, J. D. y Rodríguez Feliciano, M. A. (2020). Relación del Índice de Masa Corporal (IMC) y Circunferencia de Cintura (CC) con Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en Estudiantes de Medicina. *ESPACIO I+D, INNOVACIÓN MÁS DESARROLLO*, 9(23), Artículo 23. <https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a05>

Delgado, M. (10 de febrero del 2020). La Obesidad es hora de actuar en América Latina. *El País*.
https://elpais.com/economia/2020/02/10/actualidad/1581344196_313136.html

Flores Flores, C. I. (2014). *Perfil lipídico en relación con el índice de masa corporal (IMC) en el personal de la policía nacional del Perú- Puno*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/2365>

- Freeman, V. (2007). Carbohidratos. En M. Bishop, E. Fody y L. Schoeff (Eds.), *Química clínica principios, procedimientos y correlaciones*. (5ª ed., pp. 262- 281). McGraw-Hill.
https://www.academia.edu/25006097/Qu%C3%ADmica_Cl%C3%ADnica
- Gadea Linares, J. C. (2015). *Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura (CC) con la glucosa, colesterol y triglicéridos en personas adultas del Ex Fundo Santa Rosa de Lurín* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4364>
- García Pérez, E. J. M. (2018). *Valores altos y triglicéridos en personal policial de comisarías de Lima 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal].
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2572>
- García Rodríguez, M. D. y Suarez Chavarri, S. I. (2019). *Relación del colesterol total y triglicéridos con el índice de masa corporal en pacientes adultos atendidos en el Hospital Gustavo Lanatta Lujan – Bagua, 2017 – 2018* [Tesis de 2da especialidad, Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14869>
- Gastulo Tapia, A. E. (2019). *Colesterol, Triglicéridos Relacionado al Índice de Masa Corporal en Pacientes que Acuden al Centro de Salud Las Pirias, 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Jaén]. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/297>
- Gutiérrez Paredes, E. E. (2009). *Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes adultos que acuden al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos (SAAAC)* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3257>

- Granda Barba, Y. de las M., Briones Tama, C. C., Aspiazu Miranda, E. P. y Mosquera Herrera, C. E. (2019). Relación del sobrepeso y obesidad con valores sanguíneos de glucosa, colesterol y triglicéridos en niños. *RECIMUNDO*, 2(1), 26-62. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/259/pdf>
- Herrera, M. (2011). *Diabetes mellitus*. Alfil. https://go.gale.com/ps/pdfViewer?resultListType=RELATED_DOCUMENT&c2c=true&docId=GALE%7CCX2471000001&userGroupName=univcv&inPS=true&contentSegment=&prodId=GVRL&isETOC=true#content
- Huarcaya Ccaulla, I. (2019). *Índice de masa corporal (IMC) y su relación con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en trabajadores de gobierno regional de Ayacucho y corte superior de justicia. Ayacucho, 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11527>
- Klein, S. y Romijn, J. (2017). Obesidad. En S. Melmed, K. Polonsky, P. Larsen y H. Kronenberg (Eds.), *Williams tratado de endocrinología* (13ª ed., pp. 1633-1659). Elsevier.
- Maitra, A. (2012). Sistema endocrino. En V. Kumar, A. Abbas, N. Fausto y J. Aster (Eds.), *Robbins y Cotran Patología estructural y funcional* (8ª ed., pp. 1097- 1164). Elsevier.
- Ministerio de Salud (2015). *Estado nutricional en el Perú por etapas de vida; 2012-2013*. [Archivo PDF] https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia_poblacion/VIN_E NAHO_etapas_de_vida_2012-2013.pdf

Ministerio de Salud. (23 de julio de 2022). *Minsa: 15 millones de personas tienen sobrepeso y obesidad*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/634511-minsa-15-millones-de-personas-tienen-sobrepeso-y-obesidad>

Moncayo García, O. R. (2013). *Prevalencia de hiperglicemia por método enzimático en pacientes de 35 a 55 años. Laboratorio de análisis clínico Moncayo Daule 2011*. [Tesis de Maestría, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7546>

Montenegro Piarpuzan, D. (2019). *Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura (CC) con la glucosa basal en pacientes atendidos en consulta externa en el servicio de nutrición en el centro de salud Centro Histórico 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9441>

Nelson, D. y Cox, M. (2009). *Lehninger. Principios de bioquímica* (5ª ed.). Omega.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (19 de enero de 2017). *FAO/OPS: sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití | FAO*. <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/463396/>

Organización Mundial de la Salud. (10 de noviembre 2021a). *Diabetes*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Organización Mundial de la Salud. (09 de junio de 2021b). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organización Mundial de la Salud. (06 de mayo de 2010). *Un estilo de vida saludable recomendaciones de la OMS*. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Enfermedades no transmisibles*. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>

Osmilda Yucra, L. (2017). *Relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e índice de masa corporal en trabajadores del Hospital III Essalud Juliaca, enero-octubre 2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/3432>

Pérez F. (09 de marzo de 2022). Actuar contra la obesidad juvenil. *El Médico Interactivo*. https://elmedicointeractivo.com/actuar-contrala-obesidad-juvenil/?fbclid=IwAR1w7947_kK3n8GfKxI37fnOsj0wush7HYklJTNn1ejuDz2fzIRrVwtzVDk#:~:text=Con%20motivo%20del%20D%C3%ADa%20Mundial,volver%C3%A1n%20menos%20saludables%20debido%20

Quijije Hernández, B. J. (2015). *Comparación de valores de glucosa basal y colesterol total séricos obtenidos en estudiantes de pregrado de la pontificia universidad católica del Ecuador al ingreso y después de ocho periodos académicos, 2013*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11991>

Rodríguez Quinto, A. U. (2014). *Relación del perfil lipídico y niveles de glucosa con índice de masa corporal en trabajadores del hospital III Essalud Chimbote 2013*. [Tesis de

- licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO].
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/539>
- Ruiz López, J. C., Letamendi Velasco, J. A. y Calderón León, R. A. (2020). Prevalencia de dislipidemias en pacientes obesos. *MEDISAN*, 24(2), 211-222.
<http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3032/pdf>
- El Médico Interactivo (04 de marzo de 2021). SEMI recuerda que la obesidad es una enfermedad sistémica. *El Médico Interactivo*. <https://elmedicointeractivo.com/semi-recuerda-que-la-obesidad-es-una-enfermedad-sistemica/>
- Soto Cifuentes, L. E. (2017). *Relación de glucosa sérica en ayunas e índice de masa corporal en mujeres*. [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala].
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10772.pdf
- Teigell, F., Cuesta, M. y Loureiro, A. (2020). Nutrición y obesidad. En E. Franco, J. Campos, B. Ruiz, A. Suárez, I. Sánchez, S. Gallo, J. Sesma y F. Ammari (Eds.), *Manual de Endocrinología* (pp. 76- 86). Amir.
https://www.academia.edu/43979302/Manual_AMIR_12da_ed_Endocrinolog%C3%ADa
- Vásquez Parra, K. J. (2015). *Determinación del IMC y recomendaciones físicas nutricionales para los estudiantes que toman los cursos obligatorios de cultura física de la universidad politecnica salesiana en el ciclo 2014- 2015*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8874>
- Yujra Chachaque, V. B. (2020). *Relación del estado nutricional con indicadores bioquímicos (colesterol, triglicéridos y glucosa) en pacientes adultos atendidos en el Clas Centro de*

Salud Ciudad Nueva-Tacna, 2019 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/1439>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de Consistencia

TÍTULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Relación entre Índice de Masa Corporal y niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en hospital de la caridad de San Martín de Porres, 2020	<p>Pregunta General</p> <p>¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?</p> <p>Preguntas Específicas</p> <p>¿Cuál es la relación entre el IMC y los niveles de glucosa de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el IMC y los niveles de colesterol de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el IMC y los niveles de triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la relación entre el IMC y los niveles de glucosa de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.</p> <p>Determinar la relación entre el IMC y los niveles de colesterol de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.</p> <p>Establecer la relación entre el IMC y los niveles de triglicéridos de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, 2020.</p>	<p>Índice de Masa Corporal</p> <p>Glucosa</p> <p>Colesterol</p> <p>Triglicéridos</p>	<p>TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO</p> <p>No experimental, transversal, correlacional y retrospectivo.</p> <p>POBLACIÓN:</p> <p>Conformada por todas las historias clínicas de los pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, durante el periodo de octubre del 2020 a abril del 2021.</p> <p>MUESTRA</p> <p>La muestra está constituida por 266 registros de historias clínicas de pacientes del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres.</p>

Anexo B. Solicitud de permiso para ejecución de trabajo de investigación



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad de Tecnología Médica

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

****OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO****

El Agustino, 29 de setiembre de 2021

OFICIO N° 1182-2021-OGGE-FTM-FTM-UNFV

Magister
CERSSO VERGARA VALIERY STABRY
Director Médico
Hospital de la Caridad de San Martín de Porres
Presente. -

Es grato dirigimos a usted para expresarle nuestros cordiales saludos y a la vez presentarle a la señorita Egresada: **KAREN LIZBETT, CÁRDENAS ESPINOZA**; de la Especialidad de **LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**, de la Facultad de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional Federico Villarreal; y actualmente viene elaborando su Tesis con el tema **"RELACIÓN ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y NIVELES DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN HOSPITAL DE LA CARIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES, 2020"**; por lo cual pedimos el permiso para que realice su investigación en su distinguida institución.

Por lo expuesto, solicito a usted tenga a bien autorizar a quien corresponda brindar las facilidades y logre concluir con el desarrollo de su Tesis.

Contando con su gentil atención, sea propicia la oportunidad para expresarle nuestra especial deferencia y estima personal.

Atentamente,



DECANO
[Signature]
Dra. Esperanza Cruz Gonzales
DECANA (e)
Facultad de Tecnología Médica



[Signature]
Mg. Moraima Angelica Lagos Castillo
Jefa
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



MALC./ miriam
NT: 43676

Jr. Río Chepén N° 290 – El Agustino
Teléfono: 7490888 – IP 8605 Telefax:
3627477

Anexo C. Constancia de ejecución del trabajo de investigación.



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Director Médico del Policlínico “Hospital de la Caridad de San Martín de Porres”, hace constar, que la señorita:

KAREN LIZBETT CÁRDENAS ESPINOZA

Ha realizado la ejecución de su trabajo de investigación de Tesis: llamado “RELACIÓN ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y NIVELES DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN HOSPITAL DE LA CARIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES, 2020”, en pacientes atendidos en el policlínico del Hospital de la Caridad de San Martín de Porres, en los meses de setiembre de 2020 a marzo de 2021 para la obtención del grado académico de Licenciada en Laboratorio y Anatomía Patológica.

Se otorga la presente constancia para fines que la interesada considere conveniente.

Lima, 04 de Octubre del 2021




VALERY CURBELO VERGARA
DIRECCION MEDICA
HOSPITAL DE LA CARIDAD
DE SAN MARTIN DE PORRES

Anexo D. Base de datos en Microsoft Office Excel versión 2016

Datos de pts de HCSMP Tesis - Excel (Error de activación de productos)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		SEXO	EDAD	PESO	TALLA	IMC	GLUCOSA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS				
1													
2													
3	1	F	61	80	1.6	31.25	99.4	314.9	365				
4	2	F	69	50	1.44	24.11	104.3	238.7	145				
5	3	M	58	90	1.58	36.05	152	241.5	247				
6	4	F	51	72	1.56	29.59	129.9	122.8	163				
7	5	F	74	79	1.56	32.46	93.6	216	260				
8	6	M	39	84	1.71	28.73	119.2	215.4	327				
9	7	F	49	64	1.55	26.64	91.6	213.1	364				
10	8	F	70	52	1.50	23.11	98.4	259.7	166.7				
11	9	M	77	71	1.70	24.57	101	191.5	149				
12	10	M	57	77	1.65	28.28	94.5	169.4	46				
13	11	M	59	100	1.72	33.80	116.3	216	187				
14	12	F	60	65	1.47	30.08	104.6	147.8	80				
15	13	M	80	63	1.7	21.80	113	197.2	115.8				
16	14	M	69	64	1.55	26.64	102.7	254.1	139.2				
17	15	F	65	85	1.55	35.38	98.1	188.7	142.5				
18	16	F	41	60	1.45	28.54	95.2	232	263				
19	17	M	60	84	1.8	25.93	103.3	188.1	60				
20	18	M	56	74	1.68	26.22	97.5	243.3	184.2				
21	19	F	43	70	1.48	31.96	91.9	193.8	92.5				

Datos de pts de HCSMP Tesis - Excel (Error de activación de productos)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
29	27	F	69	67	1.60	26.17	111.4	210.9	187.5				
30	28	F	55	73	1.55	30.39	152	223.4	200.8				
31	29	F	55	70	1.60	27.34	102.7	247.8	193.3				
32	30	M	50	91	1.72	30.76	154.6	225.1	243.3				
33	31	F	24	60	1.61	23.15	95.8	90.3	80.8				
34	32	M	44	58	1.60	22.66	99.4	193.2	147.5				
35	33	F	34	49	1.59	19.38	87.7	143.8	96.7				
36	34	M	65	73	1.53	31.18	103	147.2	135.8				
37	35	F	68	70	1.56	28.76	93.9	246.1	256.7				
38	36	F	65	56	1.48	25.57	85.8	131.9	118.3				
39	37	M	66	85	1.70	29.41	102.3	175.6	116.7				
40	38	F	44	61	1.64	22.68	86.1	173.3	120.8				
41	39	F	54	61	1.54	25.72	93.6	214.8	133.3				
42	40	F	76	52	1.41	26.16	101	179.6	143.2				
43	41	M	60	81	1.67	29.04	119.2	240.4	232.9				
44	42	F	75	73	1.54	30.78	137.7	185.3	144.9				
45	43	F	70	48	1.48	21.91	97.5	160.8	84				
46	44	M	66	102	1.76	32.93	99.7	118.8	93.8				
47	45	F	47	76	1.50	33.78	94.2	217.1	226.3				
48	46	F	80	68	1.65	24.98	102	253.5	130.9				
49	47	F	73	62	1.46	29.09	133.2	136.4	189.3				

Activar Windows
Vea la Configuración para activar Windows.

Lista Promedio: 42.1101493 Recuento: 92 Suma: 2905.6 140%

Anexo E. Sistema de Historias clínicas electrónicas del H.C.S.M.P.

Gestión Seg... MEDLAB Perú – Lab... WhatsApp NET CORE - Labora... Onicomicos por C... Efecto del uso de c... Buscar nombres y a...

Empresa

Usuario

Area

Sub-Area

Password

Ingresar

Mantenimiento Procesos Reportes Utilidades Laboratorio Salir del Sistema

Atencion de Salud - Sistema de Historias Clinicas Electronicas

Usar Shift+Alt+[Tecla:] R=Recibo | G=Grabar | C=Cancelar | P=Imprimir | H=Historial | F=Filiacion | M=Antecedentes | A=Anamnesis | D=Diagnosticos | X=Exámenes

Todos Tur

 Guardar Copia
 F. Ing:

Fecha Aten:
 Hora Aten:
 Consultorio:
 Medico:
 Turno:
 Motivo de Edicion:

Paciente: Comp. Nro Recibo Hon: Especialidad:

Anamnesis

Motivo de Consulta:

Anamnesis:

Relato:

Tiempo de Enf:

Inicio:

Curso:

Funciones Vitales

F.C. (x min)	P.A. (mmHg)	F.R. (x min)	T. Axilar(°C)	T. Rectal(°C)	Peso Hab(kg)	Peso Act(kg)	Talla (m)	IMC	Perimetro Enc.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Examen Fisico

Impresion General:

Resultado de Exámenes Auxiliares:

Impresion Diagnostica

CIE10:

CIE10	Diagnostico	Tipo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Menu Inicio Ctrl + R Hospital De La Caridad De San Martin De Porres Laboratorio Laboratorio Lunes, 24

Anexo F. Base de datos

	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	IMC	GLUCOSA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS
1	F	61	80	1,6	31,25	99,4	314,9	365
2	F	69	50	1,44	24,11	104,3	238,7	145
3	M	58	90	1,58	36,05	152	241,5	247
4	F	51	72	1,56	29,59	129,9	122,8	163
5	F	74	79	1,56	32,46	93,6	216	260
6	M	39	84	1,71	28,73	119,2	215,4	327
7	F	49	64	1,55	26,64	91,6	213,1	364
8	F	70	52	1,50	23,11	98,4	259,7	166,7
9	M	77	71	1,70	24,57	101	191,5	149
10	M	57	77	1,65	28,28	94,5	169,4	46
11	M	59	100	1,72	33,80	116,3	216	187
12	F	60	65	1,47	30,08	104,6	147,8	80
13	M	80	63	1,7	21,80	113	197,2	115,8
14	M	69	64	1,55	26,64	102,7	254,1	139,2
15	F	65	85	1,55	35,38	98,1	188,7	142,5
16	F	41	60	1,45	28,54	95,2	232	263
17	M	60	84	1,8	25,93	103,3	188,1	60
18	M	56	74	1,68	26,22	97,5	243,3	184,2
19	F	43	70	1,48	31,96	91,9	193,8	92,5
20	M	69	53	1,58	21,23	128	248,9	127,5
21	M	37	70	1,6	27,34	95,5	187	68,3
22	F	40	69	1,56	28,35	91,3	477,4	220,8
23	F	31	56	1,56	23,01	90,6	137	76,7
24	F	46	98	1,47	45,35	123,8	286,4	236,7
25	F	41	80	1,59	31,64	87,7	179,6	149,2
26	M	51	103	1,65	37,83	115,3	216	145,8
27	F	69	67	1,60	26,17	111,4	210,9	187,5
28	F	55	73	1,55	30,39	152	223,4	200,8
29	F	55	70	1,60	27,34	102,7	247,8	193,3
30	M	50	91	1,72	30,76	154,6	225,1	243,3
31	F	24	60	1,61	23,15	95,8	90,3	80,8
32	M	44	58	1,60	22,66	99,4	193,2	147,5
33	F	34	49	1,59	19,38	87,7	143,8	96,7
34	M	65	73	1,53	31,18	103	147,2	135,8
35	F	68	70	1,56	28,76	93,9	246,1	256,7

36	F	65	56	1,48	25,57	85,8	131,9	118,3
37	M	66	85	1,70	29,41	102,3	175,6	116,7
38	F	44	61	1,64	22,68	86,1	173,3	120,8
39	F	54	61	1,54	25,72	93,6	214,8	133,3
40	F	76	52	1,41	26,16	101	179,6	143,2
41	M	60	81	1,67	29,04	119,2	240,4	232,9
42	F	75	73	1,54	30,78	137,7	185,3	144,9
43	F	70	48	1,48	21,91	97,5	160,8	84
44	M	66	102	1,76	32,93	99,7	118,8	93,8
45	F	47	76	1,50	33,78	94,2	217,1	226,3
46	F	80	68	1,65	24,98	102	253,5	130,9
47	F	73	62	1,46	29,09	133,2	136,4	189,3
48	F	65	60	1,46	28,15	95,2	219,9	170,4
49	F	52	42	1,43	20,54	279,4	201,2	138,3
50	F	68	46	1,41	23,14	98,8	211,4	79
51	M	67	62	1,50	27,56	113,4	239	210
52	M	36	93	1,82	28,08	101	201,2	90,1
53	M	77	68	1,70	23,53	109,2	187	80,2
54	M	51	71	1,67	25,46	100,4	217,1	122,1
55	F	68	75	1,56	30,82	362,2	166,5	204,6
56	F	73	70	1,55	29,14	159	237	422
57	F	71	64	1,56	26,30	265	319	328
58	F	49	67	1,47	31,01	105,6	180,7	94,7
59	F	72	67	1,55	27,89	112,7	238,7	129,8
60	F	28	93	1,55	38,71	102,3	205,7	122,9
61	M	28	79	1,62	30,10	96,2	195,5	96,9
62	F	51	69	1,59	27,29	125,4	185,3	143,5
63	F	44	67	1,65	24,61	87,1	218,8	74
64	F	66	45	1,51	19,74	93,2	135,8	144,3
65	F	40	79	1,62	30,10	102	201,8	234,4
66	M	77	84	1,67	30,12	116	159,1	107,6
67	M	38	65	1,64	24,17	99,4	152,9	82,4
68	F	72	62	1,59	24,52	104,3	244,4	108,4
69	F	46	61	1,53	26,06	92,6	185,3	95,4
70	F	68	67	1,48	30,59	82,8	134,7	79,4
71	F	44	85	1,59	33,62	94,9	177,9	111,5
72	M	21	54	1,69	18,91	89,7	150	101,5
73	F	78	46	1,34	25,62	112,1	160,8	204,6
74	M	60	80	1,65	29,38	95,2	126,6	131,3

75	M	52	69	1,73	23,05	384	163,7	165,6
76	F	23	61	1,55	25,39	93,6	148,3	54,2
77	M	46	92	1,68	32,60	97,5	205,2	219,8
78	M	57	77	1,59	30,46	121,2	263,1	133,6
79	F	55	98	1,57	39,76	103,3	239,8	218,3
80	M	60	54	1,66	19,60	387,6	205,7	145,8
81	F	75	32,5	1,50	14,44	91,6	186,4	81,7
82	M	60	91	1,63	34,25	100,7	208,6	241,2
83	F	60	59	1,55	24,56	170,6	150	161,1
84	M	33	83	1,73	27,73	93,6	187,6	95,4
85	F	44	76	1,59	30,06	95,8	162,5	137
86	F	51	56,5	1,50	25,11	302,8	240,4	200
87	M	71	75	1,62	28,58	112,4	180,7	320,4
88	M	48	88	1,73	29,40	84,8	172,2	214,8
89	F	61	51	1,55	21,23	104,3	290,4	844
90	F	74	66	1,40	33,67	89	217,1	150,9
91	F	71	43	1,53	18,37	100,1	185,8	240,7
92	F	50	80	1,65	29,38	105,9	167,1	88,9
93	F	69	69	1,50	30,67	104,9	245,5	157,4
94	F	43	55	1,53	23,50	90,3	160,3	101,9
95	F	69	63	1,68	22,32	100,1	225,6	203,7
96	M	31	100	1,77	31,92	93,6	128,4	124,1
97	F	70	60	1,63	22,58	100,1	155,2	88,9
98	M	57	61	1,64	22,68	359,6	244,4	137,6
99	F	60	57	1,5	25,33	103,6	284,4	187,2
100	F	30	56,5	1,59	22,35	90,3	160,1	52,8
101	M	56	60	1,63	22,58	96,8	232	207,2
102	F	51	65	1,55	27,06	108,2	213	128,8
103	M	66	104	1,80	32,10	122,8	122,4	99,2
104	F	62	96	1,64	35,69	111,8	257,4	309,6
105	M	57	115,5	1,7	39,97	171,9	196,5	94,4
106	M	70	63,5	1,58	25,44	101,4	254,4	132
107	F	60	70	1,50	31,11	104,6	220,3	161,6
108	F	31	69	1,56	28,35	86,4	144,5	75,2
109	F	52	58	1,54	24,46	86,1	326,6	86,4
110	F	24	60	1,72	20,28	81,2	158,2	62,4
111	F	62	69	1,53	29,48	290,8	243	108
112	M	63	90	1,63	33,87	101,7	254,4	184,8
113	M	37	85	1,66	30,85	107,2	219,7	85,6

114	F	73	62	1,42	30,75	119,9	243,6	175,2
115	M	46	70	1,65	25,71	109,5	213,9	137,9
116	F	75	59,5	1,54	25,09	127,4	452	148
117	M	42	89	1,71	30,44	97,5	248,4	214,5
118	F	59	56	1,45	26,63	101,7	209,8	214,5
119	F	61	56	1,56	23,01	101,5	244,3	123,4
120	F	60	71	1,65	26,08	94	249	156,6
121	M	74	63	1,68	22,32	94	154,9	59,6
122	M	58	89	1,64	33,09	95	187	150,6
123	F	64	64	1,52	27,70	125	226,8	218,7
124	F	69	48,5	1,55	20,19	88	239,1	148,9
125	F	46	67	1,49	30,18	106,4	177,1	60,95
126	M	35	91	1,77	29,05	106,4	228,5	236,7
127	F	36	73,5	1,59	29,07	97,1	294	368,7
128	F	69	61	1,44	29,42	127,5	350,7	185
129	F	33	83,100	1,58	33,29	96,5	180	81,3
130	M	56	77,5	1,69	27,13	106,1	142,6	132,8
131	F	46	69,5	1,58	27,84	91,7	253	154,7
132	F	45	55	1,53	23,50	96,8	253,1	121,1
133	M	26	78	1,69	27,31	91,4	154,9	135,2
134	F	27	94	1,70	32,53	95	225	253,9
135	F	63	75	1,60	29,30	91,7	149	133,9
136	F	70	96,5	1,60	37,70	99,5	180,6	104
137	F	76	50	1,50	22,22	99,8	133,9	146,8
138	F	70	70	1,61	27,01	98,6	168,3	150
139	F	57	73	1,54	30,78	91,7	230,9	174,2
140	F	63	61	1,44	29,42	100,7	297,8	246
141	M	28	93	1,73	31,07	88,1	276	162,1
142	F	54	81	1,63	30,49	102,8	176,6	75
143	F	45	64,5	1,52	27,92	99,5	157,3	104
144	F	31	67,5	1,60	26,37	86,9	147,3	58,1
145	M	31	94,5	1,74	31,21	94,1	183,4	122,6
146	M	58	90	1,72	30,42	100,1	206,4	87,1
147	M	35	64,5	1,71	22,06	96,5	187,8	89,5
148	F	70	67	1,62	25,53	91,4	231,9	172,6
149	M	48	82	1,71	28,04	80,9	274,2	107,3
150	M	49	125,5	1,75	40,98	95	238,1	125,8
151	F	53	86	1,57	34,89	94,1	257,4	293,5
152	M	48	96	1,70	33,22	151,8	250,6	307,3

153	F	80	46	1,30	27,22	83,9	190,9	116,1
154	F	61	71	1,57	28,80	90,2	137,4	47,6
155	F	27	66,5	1,65	24,43	87,2	229,4	58,9
156	F	28	66,5	1,65	24,43	90,8	180,3	70,2
157	F	52	78	1,56	32,05	84,5	198,3	210,7
158	F	55	68	1,58	27,24	97,7	261	110,5
159	F	40	138	1,63	51,94	229,7	233,1	137,9
160	F	50	72,5	1,54	30,57	86,9	205,2	168,5
161	M	58	60	1,53	25,63	107,3	283,5	188,7
162	M	65	64	1,52	27,70	122,1	187,8	166,9
163	F	60	75	1,57	30,43	114,8	218,2	146
164	F	23	57	1,61	21,99	91,4	123,1	52,4
165	M	55	85	1,64	31,60	114,5	233,1	228,9
166	F	65	75	1,68	26,57	110,6	248,1	286,8
167	M	62	67	1,58	26,84	373,4	243,1	194
168	M	52	74	1,74	24,44	100,1	209,5	157,4
169	M	61	91,5	1,71	31,29	100,7	149,8	91,9
170	F	44	55	1,54	23,19	114,2	187,8	78,3
171	F	77	41	1,44	19,77	89,3	159,8	61,3
172	F	57	81	1,52	35,06	103,4	235	317,4
173	M	71	74	1,56	30,41	95,3	192,7	113,2
174	F	66	72,5	1,58	29,04	93,2	125,6	88,5
175	M	46	79	1,73	26,40	203,8	184	107,2
176	F	51	52	1,45	24,73	93,5	199,6	167,7
177	F	24	72	1,52	31,16	101	175,9	344,7
178	F	47	68	1,58	27,24	86	183,4	99,6
179	M	39	89	1,75	29,06	88,7	256,1	247,7
180	F	52	87	1,54	36,68	101,9	184	131,1
181	F	22	53	1,55	22,06	88,4	214,5	92,8
182	M	54	64	1,75	20,90	237,5	246,8	155,9
183	F	54	84	1,57	34,08	86	195,2	172,2
184	F	66	58	1,52	25,10	99,8	257,4	203,3
185	M	59	73	1,7	25,26	94,1	225,1	178
186	M	46	101	1,65	37,10	93,8	211,4	218,8
187	F	50	75	1,52	32,46	103,7	195,5	219,6
188	M	58	70	1,67	25,10	84,5	245,6	156,7
189	M	67	101	1,76	32,61	100,1	125	192,7
190	F	63	78	1,55	32,47	94,4	197,2	227,8
191	M	53	88	1,75	28,73	148,2	206,7	155,1

192	M	65	82	1,75	26,78	123,3	170,5	221,2
193	M	40	89	1,7	30,80	86,9	94,1	74,3
194	F	54	75	1,79	23,41	89,3	211,1	123,3
195	F	68	73,5	1,64	27,33	145,8	215	257,1
196	F	74	56,5	1,5	25,11	117,9	188	71
197	F	67	65	1,5	28,89	87,2	205,6	141,2
198	M	60	89	1,77	28,41	104,3	179,4	290,6
199	M	80	80	1,63	30,11	96,8	254,6	109,4
200	M	51	70	1,7	24,22	89,6	228,4	155,1
201	M	42	55	1,72	18,59	89,6	128,7	73,5
202	F	60	65	1,49	29,28	104,9	195	107,8
203	F	48	86	1,54	36,26	89,3	157,5	93,9
204	F	58	60	1,55	24,97	101,6	206,4	127,3
205	M	60	107	1,74	35,34	111,5	150,1	114,3
206	F	25	60	1,61	23,15	98,3	171,7	58
207	F	66	62	1,48	28,31	96,2	162,6	79,2
208	M	34	64	1,7	22,15	91,4	214,3	168,2
209	F	63	76	1,51	33,33	100,7	204,1	178,8
210	M	64	73	1,71	24,96	85,7	175,9	100,4
211	F	59	67	1,53	28,62	84,8	189,2	166,2
212	F	24	63	1,57	25,56	88,4	162,7	45,9
213	F	41	95	1,68	33,66	106,1	193,6	232
214	F	51	70	1,51	30,70	82,4	177	123,8
215	F	66	60	1,5	26,67	98	199,1	89,2
216	M	60	52	1,64	19,33	215,3	143,4	112,6
217	F	58	60	1,51	26,31	102,3	241	153,2
218	M	69	56	1,56	23,01	89,9	158,3	176,6
219	M	61	83	1,67	29,76	86	151,1	286,6
220	M	28	151	1,84	44,60	94,4	162,7	138,5
221	F	44	70	1,6	27,34	98,6	168,8	287,4
222	F	47	75,5	1,61	29,13	99,8	215,1	251,9
223	F	77	78	1,62	29,72	94,4	139,8	135,1
224	F	40	58	1,52	25,10	76,7	184,7	56,3
225	F	60	66	1,57	26,78	107,6	311,7	209,6
226	M	23	100	1,67	35,86	89	181,5	260,6
227	F	63	72	1,57	29,21	89,9	187,9	68,1
228	F	53	48	1,52	20,78	89,9	175,9	69
229	M	26	63,3	1,6	24,73	101	214,1	90,8
230	M	72	70	1,54	29,52	103,7	159,4	169,4

231	F	57	62	1,5	27,56	117,3	155,6	143,2
232	F	48	68	1,57	27,59	85,4	197,8	79,5
233	M	59	89	1,78	28,09	73,4	144,6	71,6
234	F	48	62	1,6	24,22	91,4	201,6	161,6
235	F	69	86	1,51	37,72	182,5	203,8	146,7
236	F	66	85	1,5	37,78	114,8	190,1	116,2
237	F	55	65	1,54	27,41	101,3	213,7	311,8
238	F	29	57	1,58	22,83	89,3	215,9	111,8
239	F	74	64	1,56	26,30	147,4	165,6	90,8
240	M	66	89	1,65	32,69	93,2	201,1	105,7
241	F	69	107	1,7	37,02	182,5	196,1	167,2
242	M	54	100	1,74	33,03	102,9	235,6	176,2
243	F	69	53	1,49	23,87	103,2	221,3	77,9
244	F	72	66	1,57	26,78	129,6	273,4	141,8
245	M	54	71	1,65	26,08	102,2	222,4	111,5
246	F	44	73	1,54	30,78	119,6	152,3	50
247	F	47	63	1,5	28,00	128,6	217,5	138,5
248	M	61	76	1,74	25,10	109,1	246,5	144,3
249	F	57	45	1,6	17,58	97	179,1	100,8
250	M	53	84	1,71	28,73	95,9	156,7	122,1
251	M	59	82	1,68	29,05	107,1	181,9	468,9
252	F	44	106	1,68	37,56	130,3	243,2	170,5
253	F	80	68	1,55	28,30	135,9	185,7	118
254	F	62	51	1,45	24,26	118,9	206,5	68,9
255	F	57	83	1,46	38,94	111,6	231,7	80,3
256	M	65	70	1,68	24,80	93,8	197,2	135,2
257	M	77	64	1,55	26,64	128,6	118,3	93,4
258	F	54	61	1,48	27,85	105,3	211,5	147,5
259	M	49	59	1,65	21,67	123,7	256,4	242,6
260	M	53	64	1,73	21,38	110,2	140,8	58,2
261	M	69	79	1,58	31,65	457,4	138,6	224,6
262	F	68	43	1,42	21,33	102,5	209,3	77,9
263	F	54	56	1,5	24,89	100,8	172	56,6
264	M	53	91	1,7	31,49	197,1	183,5	80,3
265	M	22	95	1,78	29,98	99,1	191	178,7
266	F	71	93	1,49	41,89	164,8	175,9	174,6