



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL MÉDICA SUR, S.A.B. DE C.V.

**ASOCIACIÓN ENTRE NIVELES ALTOS
DE TRIGLICÉRIDOS Y EL DIAGNÓSTICO
DE PANCREATITIS AGUDA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

ARIANA PEREIRA GARCÍA

TUTOR DE TESIS:

DR. NORBERTO CARLOS CHÁVEZ TAPIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN	3
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1. ANTECEDENTES	4
1.2. MARCO DE REFERENCIA	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	10
5. HIPÓTESIS	11
6. DISEÑO	11
7. MATERIALES Y MÉTODOS	12
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y PROTECCIÓN DE DATOS	18
9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
10. RESULTADOS	20
11. DISCUSIÓN	24
12. CONCLUSIONES	26
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	26
14. ANEXOS	28

RESUMEN

Introducción: La pancreatitis aguda es la enfermedad gastrointestinal más común que requiere admisión inmediata a un hospital, caracterizada por una respuesta inflamatoria local y sistémica, así como un curso clínico variable. La hipertrigliceridemia es un factor de riesgo establecido para esta condición, sin embargo, niveles elevados por encima de los 1000 miligramos por decilitro son necesarios para considerarla como una posible etiología de pancreatitis aguda. La asociación de esta patología con niveles por encima del corte establecido para la definición de hipertrigliceridemia (≥ 150 miligramos por decilitro) ha sido poco investigada.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, observacional y de cohortes, en el que se incluyeron expedientes de pacientes que acudieron al Centro Integral de Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) en el Hospital Médica Sur, en el periodo del 1ro de enero al 31 de diciembre de 2019. La búsqueda se realizó en el sistema de expedientes electrónico del hospital, se recabaron datos sociodemográficos y laboratoriales de los pacientes, y además se realizó una encuesta vía telefónica comprendida por 2 preguntas dicotómicas para el diagnóstico de pancreatitis y como complemento a los datos obtenidos.

Resultados: Se incluyeron un total de 1857 pacientes. Del total de pacientes 1289 (69%) pertenecen al grupo de no expuestos (triglicéridos < 150 miligramos por decilitro) y 568 (31%) al grupo de expuestos (triglicéridos ≥ 150 miligramos por decilitro). Dentro del grupo de expuestos se encontró que 74% fueron hombres, con edad media de 46 años, fumadores 24%, consumo de alcohol 30%, hipertensión 18%, diabetes mellitus 7%, dislipidemia 43%, uso de hipolipemiantes 3% y casos de pancreatitis aguda 1.23%. Se realizó una comparación de las variables entre grupos según el factor de exposición y se observó una diferencia con significancia estadística en el porcentaje de sexo masculino, hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia y casos de pancreatitis aguda, el resto de variables sin diferencias estadísticamente significativas. Se realizó un análisis univariado según el factor de exposición encontrando para el grupo de expuestos un OR 4.01 para pancreatitis aguda (95% IC, 1.17-13.75). Asimismo, se realizó un análisis multivariado ajustado para edad, peso, diabetes mellitus y consumo de alcohol obteniendo un OR 3.75 (95% IC, 1.04-13.54).

Conclusiones: El estudio realizado demostró que existe una asociación entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda, confiriendo un mayor riesgo de

desarrollar la enfermedad a los pacientes que cuentan con triglicéridos ≥ 150 miligramos por decilitro, independientemente de la etiología de la pancreatitis.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

La pancreatitis aguda es la enfermedad gastrointestinal más común que requiere admisión inmediata a un hospital, con una incidencia anual de 34 por 100 000 personas/año en países de altos ingresos. Está caracterizada por una respuesta inflamatoria local y sistémica, así como un curso clínico variable. (1) Aunque la mayoría de los pacientes con pancreatitis aguda desarrollan una forma leve de la enfermedad, aproximadamente 20-30% desarrollarán una forma grave, asociada frecuentemente a falla orgánica única o múltiple requiriendo cuidados de terapia intensiva. (2)

Los pacientes con pancreatitis aguda comúnmente se presentan con dolor abdominal superior intenso. El diagnóstico está basado en completar 2 de 3 criterios: dolor abdominal superior, elevación de amilasa o lipasa sérica (o ambos) de al menos 3 veces el límite superior normal, o hallazgos consistentes con pancreatitis aguda en estudios de imagen (tomografía computarizada, resonancia magnética o ultrasonido abdominal). Si los hallazgos clínicos y laboratoriales típicos están presentes, estudios de imagen adicionales no son requeridos para confirmar el diagnóstico. (1)

Los clasificación revisada de Atlanta define la pancreatitis aguda en 3 grados: leve, moderada-grave y grave. Leve caracterizada por ausencia de falla orgánica y ausencia de complicaciones locales o sistémicas. Moderada-grave definida por la presencia de falla orgánica transitoria (menor a 48 horas) y/o complicaciones sistémicas o locales en ausencia de falla orgánica persistente. Por último, grave caracterizada por falla orgánica persistente (mayor a 48 horas). (3)

En cuanto a etiología, la litiasis biliar (45%) y abuso de alcohol (20%) son las causas más frecuentes de pancreatitis aguda en países de altos ingresos. Causas menos comunes son la hipertrigliceridemia, medicamentosa, colangiopancreatografía endoscópica retrógrada, hipercalcemia, infecciones, genética, enfermedades autoinmunes y trauma. (1)

Según un estudio realizado en población mexicana, la causa más frecuente fue litiasis biliar en el 67%, abuso de alcohol en 16% e hipertrigliceridemia en el 8% (42% de ellos tenían diabetes). Del grupo en general 26% tenían síndrome metabólico y el 64% sobrepeso y/o obesidad por índice de masa corporal (IMC). La pancreatitis aguda tiene una incidencia estimada de hasta 80 casos por 100,000 personas, esta incidencia varía en las diferentes regiones geográficas, dependiendo del consumo de alcohol y de la frecuencia de litiasis biliar. Publicaciones previas han demostrado la asociación entre obesidad y gravedad de la pancreatitis aguda, reportando mayor mortalidad entre los pacientes obesos. (4) La pancreatitis por hipertrigliceridemia ocurre típicamente en pacientes con un trastorno subyacente en el metabolismo de lipoproteínas y en la presencia de una condición secundaria como diabetes descontrolada, abuso de alcohol o uso de medicación. Estos pacientes son más propensos a desarrollar un curso grave de la enfermedad y a tener un mayor índice de probabilidad de falla orgánica persistente. (5)

Según las guías de práctica clínica de la Sociedad de Endocrinología, se define hipertrigliceridemia como niveles de triglicéridos séricos en ayuno mayores de 150 miligramos por decilitro. De acuerdo a la gravedad, se divide en 4 categorías: leve entre 150-199 miligramos por decilitro, moderada 200-999 miligramos por decilitro, grave 1000-1999 miligramos por decilitro y muy grave mayor o igual a 2000 miligramos por decilitro. (6)

No existe un nivel de umbral definitivo en el cual la hipertrigliceridemia desencadene pancreatitis aguda, sin embargo el riesgo incrementa progresivamente con el aumento de los niveles de triglicéridos. Un nivel de triglicéridos mayor de 1000 miligramos por decilitro es usualmente requerido; el riesgo es de aproximadamente 5% con niveles de triglicéridos por encima de 1000 miligramos por decilitro y se incrementa hasta 10-20% con niveles mayores a 2000 miligramos por decilitro. El riesgo de pancreatitis aguda recurrente también se correlaciona con los niveles de triglicéridos y es mayor cuando se alcanzan niveles mayores a 3000 miligramos por decilitro. (5) Dentro de las dislipidemias, la hipertrigliceridemia es la más frecuente en población mexicana. En esta misma población ambulatoria de mujeres y hombres se encontró que existe una incidencia de hipertrigliceridemia de 46 y 40%, respectivamente; es decir, de este grupo que representa una muestra importante de población mexicana, casi la mitad de los sujetos muestran niveles de triglicéridos por arriba de los valores de referencia. (7)

Un control estricto de la hiperlipidemia podría prevenir una recaída de pancreatitis causada por hipertrigliceridemia. (8) A pesar de las mejoras en el tratamiento así como cuidados

intensivos, la pancreatitis aguda grave está todavía asociada a elevadas tasas de mortalidad. (1)

El Centro Integral Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) de la Fundación Clínica Médica Sur es un conjunto de servicios especializados destinados a detectar y prevenir oportunamente padecimientos, así como realización de evaluaciones multidisciplinarias por distintos especialistas. Este centro cuenta con una cantidad de aproximadamente 4,845 pacientes registrados en la captura general de datos, que acudieron en el periodo de un año (2019) a su chequeo rutinario, los mismos que cuentan con estudios de laboratorio.

1.2. MARCO DE REFERENCIA

La hipertrigliceridemia es una rara pero bien reconocida causa para pancreatitis aguda grave, que ha sido intensamente estudiada desde que se evidenció esta asociación en el año 1985. (9)

En el estudio de Li-Hui Deng y colaboradores, publicado el año 2008, en el cual se tomaron en cuenta 176 pacientes con pancreatitis aguda grave, se comenta que el rol de la hipertrigliceridemia en la modificación del curso de la enfermedad de la pancreatitis aguda es todavía controversial. Los resultados del mismo demostraron que la incidencia de hipocalcemia y la calificación de APACHE II (24 horas) al momento de la admisión fue mayor en el grupo de hipertrigliceridemia que en el grupo control. Las complicaciones, como falla renal, choque e infecciones, así como mortalidad fueron también mayores en el grupo de hipertrigliceridemia respecto al grupo control. Concluyendo que la hipertrigliceridemia agrava la pancreatitis aguda grave conduciendo a complicaciones sistémicas y mayor tasa de mortalidad. Se menciona que en gran medida estos resultados son consistentes con estudios existentes previos. (9)

En el estudio de Jianhua Wan y colaboradores, correspondiente al año 2017, de carácter retrospectivo, se incluyeron 1539 pacientes con pancreatitis aguda y se midieron los niveles de triglicéridos séricos en las primeras 72 horas del ingreso, donde mediante un análisis de regresión logística multivariado se mostró una correlación positiva entre la hipertrigliceridemia y ciertas complicaciones de pancreatitis aguda. Se concluyó que en adición a otros factores, los niveles altos de triglicéridos podrían estar asociados a la gravedad y pronóstico de pancreatitis aguda. (10)

Por otra parte en el estudio de Haq Nawaz y colaboradores, conducido por el Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh, se realizó un estudio prospectivo donde los pacientes se categorizaron según sus niveles de triglicéridos y se compararon desenlaces, comorbilidades y características demográficas. Los pacientes con hipertrigliceridemia eran más jóvenes (44 vs. 52 años), hombres (65% vs. 45%), obesos (57% vs. 34%), diabéticos (38% vs. 17%) y desarrollaron más frecuentemente falla orgánica persistente (40% vs. 17%) comparados con aquellos con triglicéridos normales ($P < 0.02$). La tasa de falla orgánica persistente se incrementó proporcionalmente con los grados de severidad de hipertrigliceridemia (17% con triglicéridos normales, 30% leve, 39% moderada y 48% en grave/muy grave, $P < 0.001$). (11) Se evidenció que la elevación de triglicéridos en pancreatitis aguda se encuentra correlacionada de forma independiente y proporcionalmente con falla orgánica persistente sin tener en cuenta su etiología. La lipotoxicidad mediada por triglicéridos puede ser un objetivo atractivo para diseñar intervenciones novedosas en pancreatitis aguda grave. (11)

Asimismo, en población mexicana en un estudio realizado en esta misma institución el año 2011, se evidenció que la prevalencia de pancreatitis aguda desencadenada por hipertrigliceridemia fue del 10.5%, lo que la posicionaba por encima de la prevalencia a nivel mundial. (12)

De esta manera, se estableció el papel de la hipertrigliceridemia en la gravedad de la pancreatitis aguda así como su prevalencia en estudios de series de casos, sin embargo, la asociación de hipertrigliceridemia como factor de riesgo no fue mencionada sino hasta el estudio alemán realizado en el año 1991 de Dominguez Muñoz y colaboradores, donde inicialmente se tuvo como objetivo investigar la prevalencia de hiperlipidemia (triglicéridos y colesterol) en pancreatitis aguda de acuerdo a la etiología y evaluar si la hiperlipidemia precede o es una consecuencia de la pancreatitis aguda. Se tomaron en cuenta 49 pacientes con pancreatitis aguda, en un estudio retrospectivo, donde los resultados sugieren que la pancreatitis aguda está frecuentemente asociada a hiperlipidemia, así como la presencia de hiperlipidemia marcada asociada a pancreatitis aguda necrotizante. (13) Sin embargo, por el tipo de estudio fue difícil establecer una relación causal.

En el estudio de Lindkvist y colaboradores, prospectivo y de cohortes danés, se investiga la asociación entre niveles de triglicéridos moderadamente elevados y el riesgo de

pancreatitis aguda, debido a que esta asociación no había sido investigada hasta ese entonces. Se realizó un tamizaje del año 1974 a 1992, con 33,346 individuos al finalizar el reclutamiento donde se obtuvieron 277 casos de pancreatitis aguda en los registros, validado retrospectivamente. Se dividió la pancreatitis aguda en obstructiva y no obstructiva. Se categorizaron los niveles de triglicéridos en cuartiles y se encontró una tendencia estadísticamente significativa entre los cuartiles y un riesgo mayor de pancreatitis aguda. Se obtuvo un HR de 1.21 (95% CI, 1.07-1.36) para triglicéridos asociados con pancreatitis aguda. Los hallazgos sugieren que los triglicéridos son un factor de riesgo para pancreatitis aguda más importante de lo que se había estimado. Como objetivo secundario se investigó la asociación entre glucosa en ayuno y colesterol con pancreatitis aguda, se evidenció que no estaban asociados. (14)

En una cohorte retrospectiva observacional, Charlesworth y colaboradores, incluyeron 784 pacientes con pancreatitis aguda donde 2.3% (18 pacientes) presentaron pancreatitis aguda asociada a hipertrigliceridemia. Las tasas de recurrencia y mortalidad en esta cohorte fueron de cero. En parte, debido a la disminución agresiva de triglicéridos séricos por un equipo multidisciplinario. (15)

Por otro lado Pedersen y colaboradores, en un estudio de cohortes, prospectivo, con 116,550 individuos de población danesa, se tomaron en cuenta niveles de triglicéridos de leves a moderados, se clasificaron en 6 categorías clínicas, con un seguimiento medio a 6.7 años. El objetivo consistía en probar la hipótesis de que la hipertrigliceridemia leve a moderada (177-885 miligramos por decilitro) está asociada con pancreatitis aguda. Se evidenció que a partir de 177 miligramos por decilitro se incrementaba el riesgo de presentar pancreatitis aguda. (16)

Tan y colaboradores el año 2019, durante la Conferencia científica anual de la Sociedad de Obesidad de Australia y Nueva Zelanda, presentan un estudio de cohorte retrospectiva, incluyendo 22 pacientes admitidos, 16 de ellos con hipertrigliceridemia, todos con índice de masa corporal superior a 25, de los cuales 14 presentaron diagnóstico de pancreatitis aguda, con niveles de triglicéridos tomados entre 5 a 86 horas de su admisión. Se concluye que el sobrepeso y obesidad es un factor de riesgo común para hipertrigliceridemia, así como pancreatitis asociada a hipertrigliceridemia. (17)

Por último, el año 2020 se publica el estudio de Hansen y colaboradores, donde se trabajó con 2 cohortes prospectivas de Copenhague incluyendo la medición de índice de masa corporal, 188,805 individuos se dividieron en 5 grupos según el índice de masa corporal y el diagnóstico de pancreatitis aguda se obtuvo de los registros. Los triglicéridos mediaron en 29% (95% CI, 12-46%, P=0.001) la asociación entre índice de masa corporal y riesgo de pancreatitis aguda en el modelo ajustado para edad y sexo. Se concluyó por tanto que el índice de masa corporal alto está asociado con alto riesgo de pancreatitis aguda en individuos de la población general, parcialmente mediado por niveles de triglicéridos altos. (18) De igual manera, en el estudio de Murphy y colaboradores, de base poblacional en Escocia, menciona entre sus resultados que el riesgo de incidencia de pancreatitis aguda incrementa 4% por cada 100 miligramos por decilitro de incremento en la concentración de triglicéridos. En este estudio, se ajustaron una amplia gama de factores de confusión y análisis de sensibilidad para probar la solidez de la relación entre la concentración de triglicéridos y la incidencia de pancreatitis aguda. (19)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pancreatitis aguda es una enfermedad común, existen muchas condiciones que pueden llevar a ocasionarla, el número de casos incrementa constantemente alrededor del mundo y ésta puede llegar a ser potencialmente fatal. El incremento de la incidencia global ha ido acompañado de la epidemia de obesidad a nivel mundial. La hipertrigliceridemia es un factor de riesgo establecido para esta condición, sin embargo, niveles por encima de los 1000 miligramos por decilitro son necesarios para considerarla como una posible etiología de pancreatitis aguda. La asociación de esta patología con niveles por encima del corte establecido por la Sociedad de Endocrinología para la definición de hipertrigliceridemia (mayor a 150 miligramos por decilitro) ha sido poco investigada.

En la actualidad, los hallazgos sobre la asociación existente entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda independientemente de su etiología, han sido recientemente descritos pero se necesitan más estudios para enfatizar en el enfoque terapéutico de la hipertrigliceridemia y el potencial beneficio de un control adecuado. En este estudio, se pretende investigar esta asociación, con lo que surge la siguiente interrogante.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda?

3. JUSTIFICACIÓN

La pancreatitis aguda es la segunda causa más alta de estancia hospitalaria total, la mayor contribuyente a los costos hospitalarios agregados y la quinta causa principal de muerte intrahospitalaria, lo que demuestra la importancia de contar con datos precisos de este trastorno. Dentro de las dislipidemias, la hipertrigliceridemia es la más frecuente en la población mexicana.

Este estudio pretende contar con esta información epidemiológica y de asociación, con la finalidad de su aplicación en el abordaje de pancreatitis aguda y manejo de la hipertrigliceridemia, siendo ésta última un factor de riesgo modificable y susceptible a tratamiento oportuno, incluyendo modificaciones del estilo de vida y manejo farmacológico de ser necesario. Por consiguiente, de probarse la hipótesis, realizar énfasis en el manejo de este factor de riesgo modificable, obteniendo un aporte útil para el entendimiento de esta enfermedad y la prevención de la misma.

4. OBJETIVOS

Principal:

- Determinar la asociación entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda en el Hospital Médica Sur

Secundarios:

- Describir las principales características epidemiológicas de los pacientes con pancreatitis aguda independientemente de la etiología

- Identificar las comorbilidades principales de los pacientes que cuenten con diagnóstico de pancreatitis aguda
- Conocer el perfil metabólico de los pacientes con pancreatitis aguda comparado con los que no cuentan con este diagnóstico
- Clasificar a los pacientes según su categoría de índice de masa corporal
- Evaluar la frecuencia de hipertrigliceridemia y su nivel de gravedad en esta muestra poblacional

5. HIPÓTESIS

Existe una asociación entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda en el Hospital Médica Sur

6. DISEÑO

6.1. Manipulación por el investigador

a) Observacional

6.2. Grupo de comparación

a) Comparativo (cohortes)

- **Expuestos:** Pacientes con niveles de triglicéridos mayores o iguales a 150 miligramos por decilitro en ayuno
- **No expuestos:** Pacientes con niveles de triglicéridos menores a 150 miligramos por decilitro en ayuno

6.3. Seguimiento

a) Longitudinal

6.4. Asignación de la maniobra

No aplica

6.5. Evaluación

a) Abierto

6.6. Participación del investigador

a) Observacional

6.7. Recolección de datos

a) Retrolectivo

6.8. Dirección del estudio:

a) Cohorte

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Universo de estudio.

Población de estudio.-

Expedientes de pacientes que acudieron al Centro Integral de Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) de la Fundación Clínica Médica Sur del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019 que cuenten con estudios de laboratorio completos.

El Centro Integral Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) de la Fundación Clínica Médica Sur cuenta con una cantidad aproximada de 4,845 pacientes registrados en la captura general de datos, que acudieron en el periodo de un año (1 de enero al 31 de diciembre de 2019) a su chequeo rutinario, los mismos que cuentan con estudios de laboratorio.

7.2. Tamaño de la muestra.

a) Estudio comparativo, la diferencia que se espera encontrar entre los grupos es de 1.5. Número de grupos 2, número de casos por grupo de 880, con un tamaño total de muestra de 1760, con intervalo de confianza de 95% y potencia de la prueba de 80% (poder estadístico).

El cálculo de tamaño de muestra se realizó mediante EpiTools Epidemiological Calculators (Ausvet 2021), esta utilidad calcula el tamaño de muestra requerido para un estudio de cohorte con niveles específicos de confianza y potencia, así como cohortes de igual tamaño. El programa genera el tamaño de muestra requerido para los datos especificados y un rango de valores de incidencia y riesgos relativos.

7.3. Muestreo.

- a) No probabilístico
 - **Consecutivo**

7.4. Criterios de Selección:

10.4.1. Criterios de Inclusión.

- a) Expedientes de pacientes mayores de 18 años
- b) Expedientes de pacientes con resultados de laboratorio completos
- c) Expedientes de pacientes que cuenten con medición de niveles de triglicéridos

7.4.2. Criterios de exclusión.

- a) Expedientes de pacientes menores de 18 años
- b) Expedientes de pacientes con incapacidad para contactar vía telefónica

7.4.3 Criterios de eliminación.

- a) Expedientes de pacientes que no cuenten con datos completos

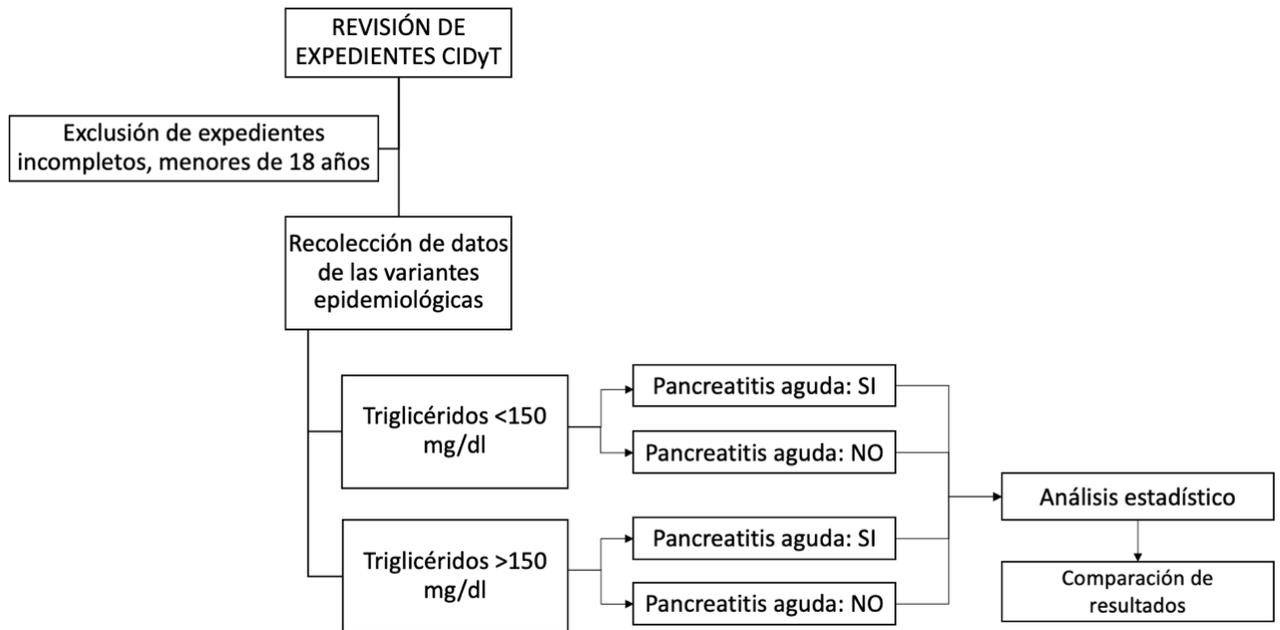
7.5. Definición de variables:

Independientes. (CAUSA)		Dependientes. (EFECTO)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Género	Nominal, dicotómica: Hombre o Mujer	Gravedad de hipertrigliceridemia (Sociedad de Endocrinología)	Ordinal: leve, moderada, grave, muy grave
Edad	Intervalo: Años	Diagnóstico de pancreatitis aguda	Nominal, dicotómica: SI o NO
Peso	Intervalo: Kg	Categoría de Índice de masa corporal	Ordinal: normal, sobrepeso, obesidad grado I, obesidad grado II, obesidad grado III
Estatura	Intervalo: metros		
Índice de masa corporal (IMC)	Intervalo: kg/m ²		
Antecedente de Hipertensión arterial sistémica	Nominal, dicotómica: Si o No		
Antecedente de Diabetes Mellitus	Nominal, dicotómica: Si o No		
Antecedente de Dislipidemia	Nominal, dicotómica: Si o No		
Uso de hipolipemiantes	Nominal, dicotómica: Si o No		
Antecedente de Tabaquismo	Nominal, dicotómica: Si o No		
Antecedente de consumo de alcohol	Nominal, dicotómica: Si o No		
Niveles de Hb	Intervalo: g/dL		
Niveles de Plaquetas	Intervalo: x 10 ³ /uL		
Recuento de Leucocitos	Intervalo: x 10 ³ /uL		
Niveles de Creatinina	Intervalo: mg/dL		
Niveles de BUN	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Glucosa	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Triglicéridos	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Colesterol total	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Colesterol HDL	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Colesterol LDL	Intervalo: mg/dL		
Niveles de Albúmina	Intervalo: g/dL		

7.6. Descripción de procedimientos.

- Se revisó la base de datos del Centro Integral de Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) para seleccionar expedientes de pacientes que contaban con estudios de laboratorio completos, incluyendo perfil metabólico, que se encontraron en el periodo de tiempo del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019
- Se excluyeron a los pacientes que no contaban con expedientes completos
- Se registró en la hoja de recolección de datos la información correspondiente a cada paciente que contaba con los criterios de inclusión para recolectar los datos de las variables independientes incluidas en el estudio
- Se dividió a los pacientes en 2 cohortes, el grupo A con niveles de triglicéridos menores a 150 miligramos por decilitro en ayuno y el grupo B con niveles de triglicéridos iguales o mayores a 150 miligramos por decilitro en ayuno
- Se realizaron llamadas vía telefónica a los individuos que se encontraban registrados en estos grupos y se interrogaron sobre el diagnóstico de pancreatitis aguda (cuestionario que comprendía 2 preguntas dicotómicas)
- Se excluyeron los expedientes de pacientes que no se pudieron contactar vía telefónica
- Con estos datos en las hojas de captura, se procedió a iniciar el análisis estadístico. Se consignaron de forma confidencial únicamente en base a los números de registro de expediente. Se protegieron los datos personales a los que se tuvo acceso mediante la asignación de un número consecutivo mediante el cual se guardó la confidencialidad.
- Posteriormente con los resultados obtenidos, se realizó un informe compartiendo los mismos para su divulgación

7.7. Diagrama de flujo



7.8. Hoja de captura de datos.

Ver Anexo 1.

7.9. Calendario.

- a) Revisión bibliográfica: 3 meses
- b) Elaboración del protocolo: 3 meses
- c) Sometimiento del protocolo: 1 mes
- d) Obtención de la información. 2 meses
- e) Procesamiento y análisis de los datos: 1 mes
- f) Elaboración del informe técnico final: 1 mes
- g) Divulgación de los resultados. 1 mes

Fecha de inicio: Noviembre 2020

Fecha de terminación: Agosto 2021

Actividades	Nov. 2020	Dic. 2020	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021
Revisión bibliográfica	X	X	X							
Elaboración del protocolo				X	X	X				
Sometimiento del protocolo							X			
Obtención información								X	X	
Procesamiento y análisis de datos									X	
Elaboración informe final										X
Divulgación de resultados										X

7.10. Recursos.

7.10. 1. Recursos Humanos.

Investigador: Norberto Chávez Tapia

Actividad asignada: desarrollo del protocolo, análisis de datos, interpretación de los resultados y preparación del artículo de divulgación.

Número de horas por semana: 5 horas

Investigador: Ariana Pereira Garcia

Actividad asignada: revisión bibliográfica, desarrollo del protocolo, recolección de datos de los expedientes clínicos, análisis de datos y redacción del artículo de divulgación

Número de horas por semana: 10 horas

7.10.2. Recursos materiales.

Los recursos que se requiere adquirir son: Ninguno

7.10.3. Recursos financieros: Ninguno

Los recursos se obtendrán de: N/A

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y PROTECCIÓN DE DATOS

"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Y se cegaron los datos para mantener la anonimidad de los sujetos.

- ▶ **Investigación sin riesgo:** Son de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes.
- ▶ Las llamadas telefónicas comprendieron únicamente un cuestionario con 2 preguntas dicotómicas. Se revisaron de igual manera los expedientes electrónicos para obtención de datos. No existieron riesgos ni posibles molestias para el paciente, tampoco se realizaron preguntas que pongan en riesgo la confidencialidad del estudio. Éstas llamadas telefónicas fueron consideradas a manera de cuestionario, sin significar riesgo alguno para el paciente.

Se protegieron los datos personales a los que se tuvo acceso mediante la asignación de un número consecutivo mediante el cual se guardó la confidencialidad. En las hojas de captura de datos, se consignaron únicamente en base a los números de registro de expediente. El protocolo de este estudio fue autorizado por el comité de ética del centro con el número de clave 2021-EXT-589.

► 8.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

No se requirió de consentimiento informado. Los datos de los expedientes se codificaron dentro de la base de datos para respetar la privacidad de los pacientes.

No se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas y/o sociales de los individuos participantes en el estudio. Antes de obtener información sobre los aspectos clínicos del paciente, se les informó el objetivo del estudio, los procedimientos que se realizarían y se preguntó si se deseaba participar en el mismo, en caso negativo el paciente y sus datos fueron eliminados de cualquier documento del estudio.

En todo momento, se garantizó la confidencialidad de la información y la divulgación científica de los datos obtenidos no contendrá de ninguna forma datos confidenciales que identifiquen a pacientes individuales.

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1. Se utilizaron los softwares de Microsoft Excel versión 16.52 y SPSS Statistics versión 28.0.0.
2. Para describir las variables categóricas de las características demográficas y clínicas se utilizaron frecuencias y porcentajes, para las dimensionales medias y desviación estándar.
3. Para las comparaciones entre los grupos con variables continuas se empleó t de Student (escalas de intervalo) o U de Mann-Whitney dependiendo la distribución de los datos.
4. Para las comparaciones entre grupos con variables categóricas se utilizó chi cuadrada (X^2) o f de Fisher.
5. Para el análisis del objetivo primario se realizó un análisis univariado y multivariado para la determinación de la asociación de niveles de triglicéridos para pancreatitis aguda
6. La comparación se realizó calculando el cociente entre el riesgo absoluto de los expuestos y el riesgo absoluto de los no expuestos, denominado razón de momios u odds ratio (OR).
7. Se consideró un valor de $P < 0.05$ para la significancia estadística.

10. RESULTADOS

De un total de 2000 expedientes de pacientes seleccionados que acudieron a valoración rutinaria al Centro integral de diagnóstico y tratamiento (CIDyT) en el periodo analizado, se incluyeron 1857 pacientes, dado que 101 pacientes no fueron posibles de contactar vía telefónica, 24 pacientes no aceptaron participar en la encuesta telefónica, 4 pacientes no contaban con datos completos de laboratorios y 14 pacientes no contaban con registro telefónico. Se incluyeron pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Del total de pacientes 1289 (69%) pertenecen al grupo de no expuestos (triglicéridos < 150 miligramos por decilitro) y 568 (31%) al grupo de expuestos (hipertrigliceridemia ≥ 150 miligramos por decilitro). Dentro del grupo de expuestos se encontró que 74% fueron hombres, con edad media de 46 años (rango intercuartil de 22 a 89 años), fumadores 24%, consumo de alcohol (más de 3 copas diarias) 30%, y las comorbilidades reportadas en este grupo fueron antecedente de hipertensión arterial sistémica en 18%, diabetes mellitus 7%, dislipidemia 43%, uso de hipolipemiantes 3% y casos de pancreatitis aguda 1.23%. Se realizó una comparación de las variables en grupos según el factor de exposición y se observó una diferencia con significancia estadística en el porcentaje de sexo masculino, hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia y casos de pancreatitis aguda, el resto de variables sin diferencias estadísticamente significativas, presentándose muy similares entre sí (**Tabla 1**).

Tabla 1. Características demográficas de la población de expuestos y no expuestos			
Características	Niveles de triglicéridos		Valor P
	NO EXPUESTOS (n=1289) Normal (<150 mg/dl)	EXPUESTOS (n=568) Hipertrigliceridemia (> o igual 150 mg/dL)	
Edad, media años (IQR)	46.06 (18 - 89)	46.89 (22 - 83)	0.127
Hombres, n (%)	705 (54.69)	420 (73.94)	<0.001
Fumadores, n (%)	270 (20.95)	135 (23.76)	0.178
Consumo de alcohol, n (%)	346 (26.84)	171 (30.11)	0.148
Hipertensión, n (%)	172 (13.34)	102 (17.95)	0.010
Diabetes mellitus, n (%)	44 (3.41)	37 (6.51)	0.003
Dislipidemia, n (%)	358 (27.77)	247 (43.48)	<0.001
Uso de hipolipemiantes, n (%)	58 (4.49)	19 (3.35)	0.250
Pancreatitis aguda, n (%)	4 (0.31)	7 (1.23)	0.017

De igual manera las diferencias fueron significativas en gran proporción de las variables antropométricas y laboratoriales, exceptuando los rangos de plaquetas, nitrógeno uréico en sangre y albúmina, los cuales presentaron rangos similares (**Tabla 2**).

Tabla 2. Comparación de características antropométricas y parámetros bioquímicos entre expuestos y no expuestos			
Características	NO EXPUESTOS Normal (<150 mg/dl)	EXPUESTOS Hipertrigliceridemia (> o igual 150 mg/dL)	Valor P
Antropometría			
Peso kg (media; ± DE)	72.64 ± 14.73	80.77 ± 15.30	<0.001
Talla m. (media; ± DE)	1.68 ± 0.09	1.69 ± 0.09	0.002
IMC kg/m2 (media; ± DE)	25.67 ± 4.03	28.08 ± 4.15	<0.001
Laboratorios			
Hemoglobina gr/dL (media; ± DE)	15.11 ± 1.40	15.76 ± 1.43	<0.001
Plaquetas x 10 ³ /uL (media; ± DE)	240.96 ± 58.58	236.80 ± 64.38	0.172
Leucocitos x 10 ³ /uL (media; ± DE)	5.95 ± 1.54	6.50 ± 1.57	<0.001
BUN mg/dL (media; ± DE)	13.30 ± 3.66	13.38 ± 4.05	0.693
Creatinina mg/dL (media; ± DE)	0.89 ± 0.18	0.94 ± 0.22	<0.001
Glucosa mg/dL (media; ± DE)	91.14 ± 11.74	99.22 ± 27.09	<0.001
Triglicéridos mg/dL (media; ± DE)	89.49 ± 30.73	230.78 ± 93.63	<0.001
Colesterol total (media; ± DE)	192.25 ± 34.49	214.87 ± 39.95	<0.001
Colesterol HDL mg/dL (media; ± DE)	52.72 ± 13.75	41.04 ± 9.79	<0.001
Colesterol LDL mg/dL (media; ± DE)	121.76 ± 30.94	129.81 ± 36.33	<0.001
Albúmina gr/dL (media; ± DE)	4.24 ± 0.28	4.26 ± 0.29	0.167

Se realizó un análisis univariado de las variables entre los grupos según el factor de exposición (triglicéridos mayores o igual a 150 miligramos por decilitro) obteniendo los OR (*odds ratio*) para este grupo según las características: hombres OR 0.42 (95% IC, 0.34-0.52), fumadores 1.18 (95% IC, 0.93-1.49), consumo de alcohol 1.17 (95% IC, 0.94-1.46), hipertensión 1.42 (95% IC, 1.09-1.86), diabetes mellitus 1.97 (95% IC, 1.26-3.09), dislipidemia 2.00 (95% IC, 0.43-1.25), uso de hipolipemiantes 0.74 (95% IC, 0.43-1.25) y pancreatitis aguda 4.01 (95% IC, 1.17-13.75) (**Tabla 3**).

Tabla 3. Análisis univariado			
Características	Niveles de triglicéridos		
	NO EXPUESTOS (n=1289) Normal (<150 mg/dl)	EXPUESTOS (n=568) Hipertrigliceridemia (> o igual 150 mg/dL)	OR (IC 95%)
Hombres, n (%)	705 (54.69)	420 (73.94)	0.425 (0.342 – 0.529)
Fumadores, n (%)	270 (20.95)	135 (23.76)	1.176 (0.929 – 1.488)
Consumo de alcohol, n (%)	346 (26.84)	171 (30.11)	1.174 (0.944 – 1.459)
Hipertensión, n (%)	172 (13.34)	102 (17.95)	1.421 (1.088 – 1.858)
Diabetes mellitus, n (%)	44 (3.41)	37 (6.51)	1.972 (1.259 – 3.089)
Dislipidemia, n (%)	358 (27.77)	247 (43.48)	2.001 (1.629 – 2.458)
Uso de hipolipemiantes, n (%)	58 (4.49)	19 (3.35)	0.735 (0.433 – 1.245)
Pancreatitis aguda, n (%)	4 (0.31)	7 (1.23)	4.008 (1.169 – 13.748)

Se realizó un análisis multivariado para pancreatitis aguda, ajustado para edad, peso, diabetes mellitus y consumo de alcohol obteniendo un OR 3.75 (95% IC, 1.04-13.54), posteriormente se ajustó para niveles de triglicéridos normales versus niveles triglicéridos elevados leves (150 – 199 miligramos por decilitro) con OR 3.58 (95% IC, 0.79-16.10) y por último, se ajustó por sobrepeso/obesidad para niveles de triglicéridos normales vs leves OR 3.72 (95% IC, 0.79-17.61), sin resultados estadísticamente significativos para éstos últimos dos grupos específicos. **(Tabla 4)**

Tabla 4. Análisis multivariado para pancreatitis aguda			
Modelos	OR	IC 95%	
		Inferior	Superior
Modelo 1. Ajustado para edad, peso, DM y consumo de alcohol	3.751	1.039	13.538
Modelo 2. Ajustado para niveles de triglicéridos normales vs. leves	3.583	0.797	16.100
Modelo 3. Ajustado por sobrepeso/obesidad para niveles de triglicéridos normales vs leves	3.724	0.788	17.606

Se realizó además una comparación de las categorías de índice de masa corporal para ambos grupos con o sin el factor de exposición, encontrando como era esperado en el grupo de expuestos (triglicéridos \geq 150 miligramos por decilitro) un mayor incremento de pacientes con índice de masa corporal elevado, siendo la categoría con sobrepeso (25 – 29.9 kg/m²)

la que se encuentra con mayor frecuencia en este grupo, representando un 52.1%. Sin embargo, en el grupo sin el factor de exposición (triglicéridos < 150 miligramos por decilitro) se encuentra un mayor porcentaje de personas con índice de masa corporal dentro de rangos normales (18.5 – 24.9 kg/m²) con un 49.1%. **(Tabla 5)**

Tabla 5. Comparación de categorías de índice de masa corporal		
Índice de masa corporal	NO EXPUESTOS	EXPUESTOS
	Normal (<150 mg/dl)	Hipertrigliceridemia (> o igual 150 mg/dL)
	n (%)	n (%)
Normal (18.5 – 24.9 kg/m ²)	623 (49.1)	117 (20.7)
Sobrepeso (25 – 29.9 kg/m ²)	476 (37.5)	295 (52.1)
Obesidad grado I (30 – 34.9 kg/m ²)	130 (10.2)	121 (21.4)
Obesidad grado II (35 – 39.9 kg/m ²)	36 (2.8)	26 (4.6)
Obesidad grado III (>40 kg/m ²)	5 (0.4)	7 (1.2)

De igual manera, se realizó una comparación entre los grupos que presentaron la enfermedad (pancreatitis aguda) y los que no, de acuerdo a su medición de niveles de triglicéridos, encontrando que en el rango moderado de hipertrigliceridemia (200 – 999 miligramos por decilitro) fue donde se presentaron el mayor número de casos reportados representando el 1.4%, seguidos de la hipertrigliceridemia leve (150 – 199 miligramos por decilitro) con el 1.1% de los casos. En el caso de hipertrigliceridemia grave o muy grave, el análisis no fue ideal debido a la falta de pacientes en esta muestra con características para ser incluidos en este grupo. **(Tabla 6)**

Tabla 6. Comparación de grados de hipertrigliceridemia y pancreatitis aguda		
Grado de hipertrigliceridemia	Pancreatitis aguda NO	Pancreatitis aguda SI
	n (%)	n (%)
Normal (<150 mg/dL)	1285 (99.7)	4 (0.3)
Leve (150 – 199 mg/dL)	269 (98.9)	3 (1.1)
Moderada (200 – 999 mg/dL)	291 (98.6)	4 (1.4)
Grave / Muy grave (> 1000 mg /dL)	1 (100)	0 (0.0)

11. DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad con elevada incidencia y la segunda causa más alta de estancia hospitalaria total, con un número de casos en incremento progresivo y altas tasas de mortalidad. La incidencia de esta enfermedad ha ido constantemente acompañada del aumento de casos de obesidad a nivel mundial. Es por esto, que los hallazgos sobre la asociación existente entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda independientemente de su etiología son en la actualidad un motivo de interés para el estudio de la fisiopatogenia de esta enfermedad y han sido recientemente descritos por varios autores, a pesar de esto se necesitan más estudios de este tipo para enfatizar el enfoque terapéutico de la hipertrigliceridemia y el potencial beneficio de un control adecuado. La importancia epidemiológica de esta enfermedad radica en la elevada mortalidad y desenlaces adversos relacionados. Esta relación ha sido previamente establecida en múltiples estudios a lo largo del tiempo, sin embargo al concentrarse en niveles altos de triglicéridos de leves a moderados, la evidencia es mucho más escasa, lo que nos llevó a plantear la hipótesis de este tema de investigación. Este estudio se enfocó en una muestra de población que acudió de manera rutinaria al Centro Integral de Diagnóstico y Tratamiento (CIDyT) en un periodo determinado donde se realizaron estudios de laboratorio completos, incluyendo perfil metabólico con medición de triglicéridos en ayuno, lo que le otorga una fortaleza al estudio al haber realizado esta medición en condiciones similares para todos los pacientes incluidos. Al analizar a los pacientes que cuentan con el factor de exposición (triglicéridos por encima del rango de normalidad mayores o igual a 150 miligramos por decilitro) y a los que no, se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos exceptuando el rango de edad, el antecedente de tabaquismo, consumo de alcohol y uso de hipolipemiantes.

Asimismo, al realizar el análisis univariado entre los grupos se observa que en los pacientes que cuentan con el factor de exposición, se obtuvo un OR de 4.01 para pancreatitis aguda, con un 95% IC (1.17 – 13.75), lo que permite afirmar la hipótesis planteada de que pacientes con niveles de triglicéridos elevados presentan un riesgo mayor de desarrollar pancreatitis aguda a lo largo de su vida en la población en general, lo que hace que este estudio sea consistente y concuerde con los hallazgos de estudios previos realizados en países desarrollados en relación a este tema. Posteriormente en el análisis multivariado se construyó un modelo de regresión de Cox para ajustar los posibles factores de confusión,

ajustamos los resultados para edad, peso, antecedente de diabetes mellitus y consumo de alcohol, obteniendo un OR de 3.75 para el desarrollo de pancreatitis aguda, de igual manera con un 95% IC (1.04 – 13.54). Se intentó además hacer el ajuste de subgrupos para el análisis de triglicéridos normales versus niveles altos en categoría leve, sin embargo, al reducirse aún más el tamaño de muestra y número de casos reportados en este rango y categoría específica, se obtuvo un OR de 3.58 donde el intervalo de confianza no fue estadísticamente significativo, el mismo atravesando la unidad. Lo mismo para los resultados en éstos subgrupos específicos ajustándolos por índice de masa corporal para sobrepeso y obesidad, no se obtuvieron resultados estadísticamente significados. Dado que los casos de pancreatitis aguda en este subgrupo de niveles de triglicéridos leves (150 – 199 miligramos por decilitro) fueron pocos, no le permitió al análisis alcanzar la diferencia significativa. Entre los resultados del estudio, se observó también en el grupo de expuestos un mayor incremento de pacientes con índice de masa corporal elevado, siendo la categoría con sobrepeso la que se encontró con mayor frecuencia en este grupo, dada su asociación esperada con niveles más altos de triglicéridos respecto a un índice de masa corporal normal.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra la deficiencia del concepto de pancreatitis aguda al momento de la realización de la encuesta telefónica, basándonos únicamente en la definición de la misma realizada por el paciente interrogado y la incapacidad de corroborar su concepto a través de los criterios diagnósticos establecidos para su definición correcta. Al ser esta una limitante, implica que fue imposible realizar una categorización de la pancreatitis aguda en cuanto a causas o gravedad de la misma, lo que impidió realizar un análisis entre la asociación de hipertrigliceridemia con las distintas categorías de pancreatitis. Otra limitación es el tamaño de muestra del estudio y el relativamente corto tiempo de seguimiento, que si bien es importante para el periodo de tiempo delimitado y en un solo centro, el número de casos encontrados es reducido y no permite alcanzar una mayor significancia estadística, específicamente cuando ajustamos los resultados por grupos y se subdividen en niveles de triglicéridos normales versus niveles altos en categoría leve. De igual manera, el diseño retrospectivo y unicéntrico del estudio aporta cierta limitación para llegar a conclusiones de mayor prestancia y calidad.

12. CONCLUSIONES

El estudio realizado demostró que existe una asociación entre los niveles altos de triglicéridos y el diagnóstico de pancreatitis aguda, confiriendo un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad a los pacientes que cuentan con triglicéridos con valores ≥ 150 miligramos por decilitro, independientemente de la etiología de la pancreatitis. La identificación de la hipertrigliceridemia por encima de estos valores como factor de riesgo para pancreatitis aguda podría contribuir a realizar énfasis en el manejo y prevención de esta enfermedad, con modificaciones al estilo de vida y manejo farmacológico de ser necesario.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, Bruno MJ, Verdonk RC, Boermeester MA, van Santvoort HC, Besselink MG. Acute pancreatitis. *Lancet*. 2020 Sep 5;396(10252):726-734.
2. Leppäniemi, A., Tolonen, M., Tarasconi, A. et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg* 14, 27 (2019).
3. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013;62:102-111.
4. González-González JA, Castañeda-Sepúlveda R, Martínez-Vázquez MA, García-Compean D, Flores-Rendón AR, Maldonado-Garza HJ, et al. Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77(4):167–73.
5. Yang AL, McNabb-Baltar J. Hypertriglyceridemia and acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2020 Jul;20(5):795-800.
6. Berglund, L., et al., Evaluation and treatment of hypertriglyceridemia: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012. 97(9): p. 2969-89.
7. Olay FG, Hernández MA. Frecuencia de hipertrigliceridemias en población mexicana ambulatoria . *Rev Mex Patol Clin Med Lab*. 2013;60(2):110-115.

8. Forsmark, C. E., Swaroop Vege, S., & Wilcox, C. M. (2016). Acute Pancreatitis. *New England Journal of Medicine*, 375(20), 1972–1981.
9. Deng LH, Xue P, Xia Q, Yang XN, Wan MH. Effect of admission hypertriglyceridemia on the episodes of severe acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2008 Jul 28;14(28):4558-61.
10. Wan J, He W, Zhu Y, et al. Stratified analysis and clinical significance of elevated serum triglyceride levels in early acute pancreatitis: a retrospective study. *Lipids Health Dis*. 2017;16(1):124.
11. Nawaz H, Koutroumpakis E, Easler J, Slivka A, Whitcomb DC, Singh VP, Yadav D, Papachristou GI. Elevated serum triglycerides are independently associated with persistent organ failure in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2015 Oct;110(10):1497-503.
12. Brizuela ADC, Pérez GO, Uribe EM, et al. Pancreatitis aguda por hipertrigliceridemia. *Med Sur*. 2011;18(1):11-13.
13. Domínguez-Muñoz, J.E., Malfertheiner, P., Ditschuneit, H.H. et al. Hyperlipidemia in acute pancreatitis. *Int J Pancreatol*. 10, 261–267 (1991).
14. Lindkvist B, Appelros S, Regnér S, Manjer J. A prospective cohort study on risk of acute pancreatitis related to serum triglycerides, cholesterol and fasting glucose. *Pancreatology*. 2012 Jul-Aug;12(4):317-24.
15. Charlesworth A, Steger A, Crook MA. Acute pancreatitis associated with severe hypertriglyceridaemia; A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2015;23(Pt A):23–7.
16. Pedersen SB, Langsted A, Nordestgaard BG. Nonfasting Mild-to-Moderate Hypertriglyceridemia and Risk of Acute Pancreatitis. *JAMA Intern Med*. 2016;176(12):1834–1842.
17. Tan HLE, Goodsall T, McDonald G, Joshi T, Acharya S, Wynne K-J. Hypertriglyceridemia and acute pancreatitis in a cohort of overweight and obese patients. *Obes Res Clin Pract*. 2019;13(1):113–4.
18. Hansen SEJ, Madsen CM, Varbo A, Nordestgaard BG. Body Mass Index, Triglycerides, and Risk of Acute Pancreatitis: A Population-Based Study of 118 000 Individuals. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020 Jan 1;105(1):dgz059.
19. Murphy MJ, Sheng X, MacDonald TM, Wei L. Hypertriglyceridemia and acute pancreatitis. *JAMA Intern Med*. 2013;173(2):162–4.

14. ANEXOS

Hoja de captura de datos

<p>1. N^o de Registro: _____</p> <p>2. Género: M F</p> <p>3. Edad: _____</p> <p>4. Peso: _____</p> <p>5. Estatura: _____</p> <p>6. IMC: _____</p> <p>7. Género: _____</p> <p>8. Hipertensión arterial: SI NO</p> <p>9. Diabetes mellitus: SI NO</p> <p>10. Dislipidemia: SI NO</p> <p>11. Uso hipolipemiantes: SI NO</p> <p>12. Tabaquismo: SI NO</p> <p>13. Consumo de alcohol: SI NO</p> <p>14. Hemoglobina: _____</p> <p>15. Plaquetas: _____</p> <p>16. Leucocitos: _____</p> <p>17. Creatinina: _____</p> <p>18. BUN: _____</p>	<p>19. Glucosa: _____</p> <p>20. Triglicéridos: _____</p> <p>21. Colesterol total: _____</p> <p>22. Colesterol HDL: _____</p> <p>23. Colesterol LDL: _____</p> <p>24. Albúmina: _____</p> <p>25. Pancreatitis aguda: SI NO</p> <p>26. Fecha de enfermedad: _____</p> <p>27. Gravedad de la hipertrigliceridemia:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Leve<input type="radio"/> Moderada<input type="radio"/> Grave<input type="radio"/> Muy grave <p>28. Está usted de acuerdo en participar? SI NO</p>
--	--

PANCREATITIS AGUDA: SI NO

NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS NORMALES: SI NO

HIPERTRIGLICERIDEMIA:

LEVE

MODERADA

GRAVE

MUY GRAVE