



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Unidad de Posgrado

**Control glucémico y su relación con la dislipidemia en  
pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1  
atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño  
Breña, 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Pediatría

**AUTOR**

Ana Claudia TELLO VELASQUEZ

**ASESOR**

Nadia Matilde MARTÍNEZ JIMÉNEZ

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Tello A. Control glucémico y su relación con la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2023.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Ana Claudia Tello Velasquez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	<b>73240526</b>
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-0668-1553">https://orcid.org/0009-0004-0668-1553</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Nadia Matilde Martínez Jiménez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10556309
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0006-7581-7244">https://orcid.org/0009-0006-7581-7244</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	María Elena Revilla Velasquez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07788096
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Justa Danitza Fernandez Oliva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07708790
<b>Datos de investigación</b>	

Línea de investigación	ODS 3: Salud y bienestar 26. Salud Materna, Perinatal y Neonatal
Grupo de investigación	Medicina clínica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022
URL de disciplinas OCDE	<b>Pediatría</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00</a>



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

**INFORME DE CALIFICACIÓN**

MÉDICO: ANA CLAUDIA TELLO VELASQUEZ

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

**CONTROL GLUCÉMICO Y SU RELACIÓN CON LA DISLIPIDEMIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO BREÑA, 2022.**

**AÑO DE INGRESO:** 2020

**ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA

**SEDE:** INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO BREÑA

Lima... 22... de... DICIEMBRE 2023

Doctor

**JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA**

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de PEDIATRIA ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

---

---

---

NOTA:

C.c. UPG

Comité de Especialidad  
Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIDAD DE POS GRADO

**Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELASQUEZ**  
Presidente del Comité de Especialidad  
de Pediatría y Sub especialidades

Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELASQUEZ  
COMITÉ DE LA  
ESPECIALIDAD DE  
PEDIATRIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América

**FACULTAD DE MEDICINA**

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



## **CERTIFICADO DE SIMILITUD**

Yo, NADIA MATILDE MARTÍNEZ JIMÉNEZ en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 002503 -2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es CONTROL GLUCÉMICO Y SU RELACIÓN CON LA DISLIPIDEMIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO BREÑA, 2022., presentado por el médico ANA CLAUDIA TELLO VELASQUEZ para optar el título de segunda especialidad Profesional en PEDIATRIA. CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 17 % de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional. Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 10556309

Nombres y apellidos del asesor: NADIA MATILDE MARTÍNEZ JIMÉNEZ



## ÍNDICE

	CAPÍTULO I:	4
	DATOS GENERALES	4
1.1	4	
1.2	4	
1.3	4	
1.4	4	
	CAPÍTULO II	5
	PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	5
2.1	5	
2.1.1	5	
2.1.2	6	
2.1.3	9	
2.1.3.1	9	
2.1.4	16	
2.2	16	
2.3	17	
2.3.1	17	
2.3.2	17	
2.4	17	
2.5	18	
2.5.1	18	
2.5.2	19	
2.5.3	19	
	CAPÍTULO III	20
	METODOLOGÍA	20
3.1	21	
3.2	21	
3.3	21	
3.4	21	
3.5	21	
3.6	22	
3.6.1	Criterios de Inclusión	21
3.6.2	Criterios de Exclusión	21
3.7	22	
3.8	23	



3.9	23	
3.10	24	
CAPÍTULO IV		25
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		25
4.1	26	
4.2	26	
4.2.1	26	
4.2.2	26	
4.3	27	
4.4	27	
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS		27
CAPÍTULO VI		31
ANEXOS		31
6.1	32	
6.2	33	
6.3	34	
6.4	35	

# **CAPÍTULO I:**

## **DATOS GENERALES**

### **I.1 Título:**

Control glucémico y su relación con la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

### **I.2 Línea de investigación**

Factores de riesgo, prevención y tratamiento de las enfermedades metabólicas, autoinmunes crónicas y Cardiovasculares

### **I.3 Objetivo de Desarrollo Sostenible relacionado:**

Objetivo de desarrollo sostenible 3 de Salud y bienestar

### **I.4 Palabras claves:**

Glicemia, dislipidemia, diabetes mellitus, diabetes mellitus tipo 1

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

#### 2.1 Planteamiento del problema

##### 2.1.1 Descripción del problema

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1), son propensos a diversos trastornos cuantitativos, cualitativos y funcionales de las lipoproteínas, sobre todo las que son potencialmente aterogénicas, con una prevalencia considerable de dislipidemias, elevando el riesgo de mayores complicaciones a nivel cardiovascular en estos pacientes, siendo común en la edad pediátrica (1–3).

A nivel mundial, se ha identificado una prevalencia alta de dislipidemia en pacientes pediátricos con DM1 (4). Específicamente en Nigeria, Egipto e India, la prevalencia de dislipidemia fue del 91%, 64% y 47.2%, de los pacientes pediátricos que presentaban la enfermedad metabólica (5–7).

Por lo mencionado, si además de padecer DM1, los pacientes desarrollan dislipidemia, el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares es mucho mayor, afectando su evolución y calidad de vida. Por ello, cobra importancia las medidas preventivas y estrictas para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares adversos (1). Así como la identificación de factores que alteran los lípidos como el control glucémico, la edad, el tiempo que llevan con diabetes, el nivel de actividad, la dieta y el peso (5).

A nivel internacional, el control glucémico, que según criterios de la Asociación Americana de Diabetes se determina con la hemoglobina glicosilada (HbA1c), ha demostrado su relación con la dislipidemia. En Arabia Saudita, el control glucémico deficiente guardo relación con la dislipidemia (1,8). Lo mismo se halló en Egipto, donde el 73.45% de los pacientes mal control glucémico ( $HbA1c > 7.5\%$ ) presentaron mayores niveles de colesterol total, triglicéridos y lipoproteína de baja densidad ( $p < 0.05$ ) en comparación con los pacientes con buen control glucémico (2).

En el Perú, a nivel local, en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña en el periodo 2015 a 2016, el 77.19% de los pacientes con diabetes tipo 1 presentaron un mal control glucémico, observándose una frecuencia considerable; sin embargo, no evaluaron la presencia de dislipidemias y la relación que guarda el control glucémico con esta (9).

Por el contrario, también se han reportado estudios donde los trastornos de lípidos en niños y adolescentes con DM1 pueden estar presentes independientemente de su control metabólico, como es el caso de Kantoosh y Muchacka-Bianga, citados por Parveen (10). Asimismo, otro estudio realizado en la India, coincidió con lo mencionado, donde el control glucémico no fue un predictor significativo de dislipidemia (7).

Por lo expuesto, debido a los resultados discordantes encontrados en la literatura sobre el control glucémico y su relación con la dislipidemia, es necesario identificar si existe relación o no en la población pediátrica que acude al Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña, pues, la cantidad de pacientes con DM1 que acuden al establecimiento son un grupo considerable, por tal cobra importancia la problemática mencionada por las repercusiones que conlleva un mal control metabólico, las cuales no solo se dan en torno al propio estado de salud sino en la vida diaria de los pacientes pediátrico, pues se ha identificado que el control glucémico deficiente también actúa como un factor de riesgo para el bajo rendimiento escolar y aumento del ausentismo (11). Por lo que se plantea la siguiente investigación.

### **2.1.2 Antecedentes del problema**

#### **Internacionales**

Mhaimed et al. (12), realizaron un estudio con el objeto de estimar el perfil lipídico en pacientes más jóvenes y la afectación de estos lípidos en DM1. Fue un estudio de casos y controles, que incluyó a 75 pacientes entre 10 a 19 años, divididos en tres grupos de 25 pacientes cada uno: HbA1C alta ( $> 7.5$ ) que padecían DM1, HbA1C moderada ( $\leq 7.5$  HbA1C) y pacientes control. Obtuvieron que el control glucémico fue deficiente, al mostrar valores elevados de la HbA1c, en el grupo dislipidémico en comparación al grupo control ( $p=0.001$ ). Las diferencias medias del perfil lipídico

(mg/dl) (triglicéridos, colesterol, HDL, LDL, VLDL) mostraron diferencias significativas en los tres grupos ( $p=0.001$ )

Solimán y Ibrahim (2), realizaron una investigación con el objeto de evaluar la prevalencia y el patrón de dislipidemia en niños y adolescentes egipcios con diabetes tipo 1 (DM1) y determinar su relación con el control glucémico. Fue un estudio retrospectivo que incluyó a 806 niños y adolescentes con DM1. Obtuvieron una prevalencia del 70.47% de dislipidemias, donde el LDL elevado (62.16%) y el HDL (60.21%) bajo fueron las alteraciones más frecuentes. El 73.45% de los pacientes presentaron mal control glucémico ( $HbA1c > 7.5\%$ ) ( $p < 0.001$ ), los cuales eran significativamente mayores ( $p = 0.001$ ), con mayor duración de la diabetes ( $p = 0.01$ ) y mayores niveles de colesterol total, triglicéridos y lipoproteína de baja densidad ( $p < 0.05$ ) en comparación con los pacientes con buen control glucémico.

Shah et al. (7), realizaron una investigación con el objeto de determinar la prevalencia de dislipidemia y sus predictores en niños indios mal controlados con diabetes tipo 1. Fue un estudio transversal que incluyó a 235 pacientes entre 3 y 18 años con diabetes tipo 1. Obtuvieron una prevalencia de dislipidemia del 47.2%, donde la anomalía lipídica frecuente fue LDL alto ( $> 2.6$  mmol/L) seguido de hipercolesterolemia ( $> 5.2$  mmol/L) en el 34.9 y 12.3% de los pacientes. El control glucémico se evaluó midiendo la hemoglobina glicosilada (HbA1C), la cual actuó como un predictor importante de hipertrigliceridemia ( $OR = 1.564$ ;  $p = 0.000$ ) y dislipidemia ( $OR = 1.149$ ;  $p = 0.077$ ), sin embargo, en este último no mostró significancia estadística.

Mostofizadeh et al. (13) realizaron una investigación con el objeto de evaluar el impacto del control glucémico en las variables del perfil lipídico en niños con DM1. Fue un estudio transversal, en el que participaron 274 pacientes ( $\leq 19$  años de edad) con DM1. Obtuvieron que un 59.1% presentaron un control glucémico deficiente. La frecuencia de lipoproteínas de baja densidad (LDL) fue mayor (26.6%) en pacientes con control glucémico deficiente que en aquellos con un óptimo control glucémico ( $p = 0.007$ ). Las frecuencias de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y niveles bajos de HDL también fueron mayores en el grupo de CGP, pero no fueron significativos.

Zabeen et al. (14), realizaron una investigación con el objeto de evaluar el patrón de dislipidemia y su relación con otros factores de riesgo en niños y adolescentes con DM1. Fue un estudio transversal que incluyó a 422 pacientes entre 10 a 18 años con DM1. Obtuvieron una frecuencia de dislipidemia del 64%. A diferencia del grupo normoglucémico, el 65% del grupo dislipidémico presentó un control glucémico deficiente ( $HbA1c >9\%$ ) ( $p=0.029$ ). También hubo relación entre triglicéridos ( $TG \geq 150$ ), colesterol total ( $TC \geq 200$ ) y lipoproteína de alta densidad ( $HDL \leq 35$ ) y un control glucémico deficiente con  $p=0.022$ ;  $p=0.003$  y  $p=0.005$ , respectivamente.

Parveen et al. (10), realizaron un estudio con el objeto de evaluar el perfil lipídico en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Fue un estudio transversal, que incluyó a 576 niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Obtuvieron una prevalencia de dislipidemia del 64.9%, donde los triglicéridos altos fue la anormalidad más frecuente. Al evaluar el control glucémico y su relación con la dislipidemia, encontraron que la mayoría de los pacientes con dislipidemia (69.9 %) presentaron un control glucémico deficiente a diferencia de los pacientes sin dislipidemia ( $p < 0.001$ ). Al asociar el nivel de control glucémico y perfiles lipídicos anormales, obtuvieron que observó que los triglicéridos ( $p < 0.01$ ) y colesterolos totales ( $p < 0.001$ ) anormales fueron mayores en los participantes con mal control glucémico ( $HbA1c > 9\%$ ).

Bulut et al. (15), realizaron una investigación con el objeto de determinar la prevalencia de dislipidemia y su asociación con los hallazgos clínicos y de laboratorio en niños y adolescentes diabéticos. Fue un estudio que incluyó a 202 pacientes de 3 a 18 años. Obtuvieron una prevalencia de dislipidemia del 26.2%, de los cuales el hipercolesterolemia (15.8%) y la hipergliceridemia (12.9%) fueron los tipos más frecuentes. La proporción de control deficiente fue significativamente mayor en la pubertad ( $p=0.001$ ). La relación de mal control metabólico ( $p=0.043$ ) y tabaquismo también fue mayor en el grupo dislipidemia ( $p=0.003$ ). Los pacientes púberes que fumaban tenían un control metabólico significativamente peor que los no fumadores (90.5%).

Villalta et al. (16), realizaron una investigación con el objeto de conocer las características clínicas, de laboratorio y los factores de riesgo asociados para la presentación de dislipidemia, de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1). Fue un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, que incluyó datos de 63 pacientes con DM1. En relación al control metabólico, el 73% presentó mal control, mientras que el 27% mostró un buen control de la diabetes. La prevalencia de dislipidemia fue del 60.3% de los pacientes, presentándose más frecuentemente elevación del colesterol total (42.9%), seguido por la elevación del cLDL en 27% de la muestra, triglicéridos elevados en 17.5% de los pacientes y menos frecuentemente cHDL bajo (14.3%). Al asociar el control glucémico con la presencia o no de dislipidemia, obtuvieron que el mal control metabólico fue un factor de riesgo para presentar dislipidemia (OR=6.338; p=0.006).

### **2.1.3 Fundamentos**

#### **2.1.3.1 Marco teórico.**

##### **Diabetes mellitus**

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico crónico de etiología multifactorial y características fisiopatológicas, en la que influye elementos genéticos, sociodemográficos y ambientales, además de factores de riesgo como la obesidad, inactividad física y las dietas poco saludables. A nivel general, se caracteriza por presentar hiperglucemia crónica, lo cual provoca cambios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, traduciéndose en defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La diabetes mellitus se clasifica en: Diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes gestacional, entre otros tipos específicos de diabetes (17,18).

En la región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó que 62 millones de personas viven con diabetes, además se cree que la prevalencia seguirá aumentando en los próximos años (18).

La diabetes puede presentar diversas complicaciones, que a largo plazo pueden ser letales, entre estas se encuentra la nefropatía, la retinopatía, la neuropatía y las enfermedades micro y macrovasculares (19). La Organización Mundial de la

Salud (OMS) reportó que en los países ingresos medianos o bajos, la tasa de mortalidad por diabetes aumentó en un 13% (20).

De los tres tipos principales de diabetes, la diabetes mellitus tipo 2 es la más frecuente, presentándose en el 90% de los casos a nivel mundial (18).

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) para el 2018, en EE. UU reportaron que 210 000 niños y adolescentes menores de 20 años presentaron diabetes diagnosticada, de los cuales 187 000 niños y adolescentes presentaron diabetes tipo 1 (21).

### **Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)**

La DM1 o diabetes insulino dependiente. es una entidad caracterizada por la destrucción progresiva de las células beta del páncreas, generalmente por causa autoinmune, lo cual conduce a una deficiencia absoluta de insulina, por ende, a un estado de hiperglicemia, la cual si no es tratada progresa a una cetoacidosis y posterior muerte. Asimismo, en algunas ocasiones la DM1 puede tener un origen idiopático (17,22).

La DM1 es el tipo de diabetes más común en la población pediátrica, con una alta prevalencia, considerándose una diabetes juvenil, asimismo se cree que si incidencia seguirá en aumento; sin embargo también puede presentarse en la edad adulta (22,23).

La DM1 está asociada a diversas etiologías como la inmunológica, que afecta las funciones tanto endocrinas como exocrinas del páncreas conduciendo a una respuesta inmunológica crónica y, una etiología genética, siendo posible estimar el riesgo de padecer la enfermedad por su herencia poligénica. Su presencia también se asocia a factores ambientales como la obesidad, alteración en la microbiota intestinal, factores dietéticos, vitamina D y virus entéricos entre otros factores (22).



Los síntomas de la DM1 son poliuria, polidipsia, hambre constante, pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio, los cuales pueden aparecer de forma súbita (20).

Diversas instituciones internacionales realizaron un consenso para estandarizar medidas clínicas para la diabetes tipo 1, en el cual clasificaron la hiperglicemia en dos: glucosa elevada, la cual consiste en una concentración de glucosa  $>180$  mg/dL (10 mmol/L) pero menor  $\leq 250$  mg/dL (13.9 mmol/L); o una glucosa muy elevada  $>250$  mg/dL (13.9 mmol/L) (8).

Su diagnóstico depende de los factores de riesgo y características clínicas, como el índice de masa corporal y la presencia de biomarcadores como anticuerpos cuantificables contra proteínas específicas de células- $\beta$ , incluyendo insulina, glutamato descarboxilasa, antígeno del islote, transportador de Zn y tetraspanin-7, permitiendo su diferenciación de otros tipos de diabetes (22).

El tratamiento de la diabetes se basa en un estilo de vida saludable, a nivel nutricional, físico y en la aplicación de insulina, principalmente (17,24). Lo cual coincide con lo descrito por la OMS, quien menciona que estas medidas evitan o retrasan sus consecuencias junto con la realización periódica de pruebas (20). Sin embargo, a pesar de esto, se evidencia un control sub óptimo de la enfermedad en pacientes pediátricos, debido a que la terapia con insulina es exigente en este grupo poblacional por su crecimiento dinámico, desarrollo, recursos y actividades de la vida diaria (25,26).

### **Dislipidemia**

La dislipidemia abarca diversas enfermedades asintomáticas, cuya característica en común es el ser causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas, que son moléculas esenciales para el transporte de lípidos en forma de triglicéridos, fosfolípidos, ésteres de colesterol, colesterol libre, y de vitaminas liposolubles, pudiendo ocasionar obstrucción en los vasos sanguíneos (27).

El país con mayor prevalencia de dislipidemia en el año 2019, fue España (85.3%), seguido de Ecuador con 82%, mientras que Colombia fue el país con el porcentaje más bajo de prevalencia con el 1.3% (28).

Entre los factores de riesgo para su presentación se encuentran la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, enfermedades metabólicas, diferentes tipos de cáncer, enfermedades autoinmunes y alteraciones hormonales (28).

La dislipidemia es un factor de riesgo modificable de enfermedad cardiovascular como el infarto de miocardio y accidente cerebrovascular (4).

Los pacientes con diabetes presentan mayor riesgo de experimentar alteraciones a nivel de los lípidos séricos, lo cual a su vez constituye un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (29). Por lo que requiere un control estricto de los lípidos en pacientes con DM1 desde adolescencia hasta la edad adulta(30).

En el Perú, el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN), considera los siguientes valores normales, los cuales sirven para el control y/o monitorización de los pacientes con DM1(9).

**Tabla 1.** Listado de exámenes bioquímicos con valores normales

Examen bioquímico	Valores normales
Hemoglobina glicosilada	4.8-5.9 %
Péptido C	0.9-7.1
Colesterol	<200 mg/Dl
LDL colesterol	<140 mg/dL
HDL colesterol	<20 mg/dL
VLDL colesterol	40-60 mg/dL
Triglicéridos	<150 mg/dL

Fuente: Oscorima(9)

Las anomalías de lípidos en pacientes con diabetes, conocidas como dislipidemia diabética, consisten generalmente en niveles elevados de colesterol total (TC), triglicéridos altos (TG), niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL), estos últimos pueden aumentar moderadamente o ser normales (31). En el estudio de Soliman (2), en cuanto al patrón de dislipemia, el LDL alto y el HDL bajo fueron las alteraciones más frecuentes en el grupo de estudio

En relación al perfil lipídico, el LDL-C es un predictor significativo de eventos cardiovasculares y mortalidad en la DM1; el aumento de los triglicéridos se asoció con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares; y los jóvenes con DM1 presentan alteraciones proteómicas en su HDL en comparación con los controles sanos (30)

La Asociación Americana de Diabetes(ADA) (11), recomienda que la detección de dislipidemia en niños de 10 años o más se realice poco después del diagnóstico de diabetes, luego de que se haya estabilizado el control de la glucosa en todos los niños con DM1 y, si los valores de LDL se encuentran dentro de los valores normales, debe repetirse cada 3 a 5 años.

El National Heart, Lung, and Blood Institute basándose en la presencia de antecedentes familiares de hipercolesterolemia, enfermedad cardiovascular temprana o si se desconocen los antecedentes familiares, recomendó que el perfil lipídico se obtenga en ayunas, pero a partir de los 2 años de edad (11).

La Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y Adolescente (ISPAD), coincidió con algunos puntos recomendados por la ADA como el que la detección de dislipidemia se inicie todos los niños diagnosticados con diabetes tipo 1 poco después del diagnóstico (una vez que la diabetes se estabiliza) a partir de los 11 años. Si hay antecedentes familiares de ECV temprana, hipercolesterolemia o si se desconocen los antecedentes familiares, la detección debe comenzar a los 2 años de edad. Si el examen inicial es normal, se debe repetir el examen cada 5 años, lo cual difiere con la pauta de la ADA. Los perfiles de lípidos en ayunas no son necesarios como prueba de detección inicial. Sin

embargo, si el colesterol LDL o los triglicéridos en ayunas están elevados, se requieren estudios en ayunas (32)

En el Perú se considera como dislipidemia a los valores de hipertrigliceridemia ( $>259\text{mg/dl}$ ) y niveles bajos de colesterol HDL ( $<35\text{mg/dl}$ ) (17).

### **Control glucémico**

La Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y Adolescente (ISPAD en sus siglas en inglés -International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes), el 2018, recomendó que el control glucémico de niños y adolescentes se debe evaluar trimestralmente por hemoglobina glicosilada (HbA1c) como por monitoreo regular de la glucosa, permitiendo con exactitud y precisión determinar el control glucémico, reducir los riesgos de complicaciones de enfermedades agudas y crónicas, minimizar los efectos de la hipoglucemia y la hiperglucemia en el cerebro desarrollo, función cognitiva, estado de ánimo, y optimizar la calidad de vida de los pacientes”(33).

Para niños y adolescentes con un acceso a una atención integral, tecnología avanzada de administración de insulina y capacidad de controlar regularmente la glucosa en sangres, ISPAD considera un control glicémico óptimo cuando se obtiene un nivel de HbA1c $<7\%$  ( $<53\text{ mmol/mol}$ ) siempre y cuando se garantice un control seguro sin hipoglicemia (22,34).

Por el contrario, se considerará un valor de HbA1c $<7.5\%$  ( $<58\text{ mmol/mol}$ ) para un control glicémico óptimo si hay incapacidad para articular síntomas de hipoglucemia, desconocimiento de la hipoglucemia/antecedentes de hipoglucemia grave, falta de acceso a insulinas análogas y niveles altos de glicadores en entornos con recursos limitados; los estándares de atención recomiendan el control de HbA1c de 4 a 6 veces al año en niños más pequeños y 3-4 veces en niños mayores. En entornos de atención limitada, el niño debe tener un mínimo de una medición por año (26,33).

Sin embargo, a pesar de que la ISPAD recomendó estos valores, menciona que las pautas no son protocolos estrictos, por lo tanto, las directrices sirven como

guía pero no pretenden reemplazar la orientación que un equipo médico capaz decida, basándose en las características de los pacientes (34).

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es capaz de reflejar la glucosa en sangre media de los tres o cuatro meses anteriores, considerándose una medida adecuada para el control glucémico a largo plazo con datos de resultados sólidos, pues los valores elevados de HbA1c se ha asociado con enfermedades crónicas y complicaciones de la diabetes; mientras que valores menores a una incidencia menor y tardía de complicaciones microvasculares y macrovasculares crónicas (33).

En el Perú, el Ministerio de Salud, menciona que la hemoglobina glucosilada es una prueba para el control y seguimiento del tratamiento de la diabetes en personas diagnosticadas, sin embargo se altera en condiciones que disminuyan la vida media del eritrocito (35).

En el Perú, la hemoglobina glicosilada (HbA1C) debe determinarse cada 3 meses con diabetes no controlada y por al menos cada 6 meses en diabetes controlada (17).

En el estudio de Ocorima (9), utilizan valores de hemoglobina glicosilada modificadas por el INSN en el 2016, donde consideran un valor de HbA1c <7.5% como buen control glucémico; un valor de HbA1c=7.5-9% como un control regular y un valor de HbA1c>9% como un control glucémico deficiente.

Sin un control glucémico adecuado, pueden surgir complicaciones que aumenten las tasas de mortalidad y reduzcan la calidad de vida; lo cual se traduce en un aumento de la carga de enfermedad para los países en vías de desarrollo (36)

**Control glucémico y su relación con la dislipidemia en pacientes pediátricos con DM1**

En el estudio de Mahomoud (6) recomendaron la necesidad de mayores estudios sobre el efecto de los estilo cambios de vida, el control del peso y el control glucémico en la mejora de la dislipidemia en niños y adolescentes con DM1.

En el estudio de Shah (7) mencionaron que el control glucémico es un importante factor de riesgo modificable que se asocia con el desarrollo de hipertrigliceridemia.

Soliman y Ibrahim (2) evidenciaron en su estudio también relación entre el control glucémico y la dislipidemia donde el mal control glucémico ( $HbA1c > 7.5\%$ ) se asoció con mayores niveles de colesterol total, triglicéridos y lipoproteína de baja densidad ( $p < 0.05$ ) en comparación con los pacientes con buen control glucémico.

#### **2.1.4 Formulación del problema**

¿Cuál es la relación entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022?

## **2.2 Hipótesis**

Hipótesis general:

H1: Existe relación significativa entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

H0: No existe relación significativa entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

## **2.3 Objetivos de la investigación**

### **2.3.1 *Objetivo general***

Determinar la relación entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

### **2.3.2 *Objetivos específicos***

- Precisar la relación entre el control glucémico y el colesterol total en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.
- Establecer la relación entre el control glucémico y los triglicéridos en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.
- Evaluar la relación entre el control glucémico y el colesterol HDL en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.
- Determinar la relación entre el control glucémico y el colesterol LDL en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

## **2.4 Evaluación del problema**

La DM1 afecta con mayor frecuencia a pacientes en edades pediátricas; asimismo estos pacientes presentan mayor riesgo de dislipidemia con una prevalencia alta, lo cual eleva considerablemente el riesgo de padecer diversas afecciones, repercutiendo en su vida diaria, por lo que cobra importancia la identificación de atributos que predispongan el desarrollo de dislipidemia, para su intervención. En diversos estudios se ha mencionado el papel del control glucémico como factor influyente en la alteración de los lípidos, donde el control deficiente es mayor en pacientes con dislipidemias; sin embargo, también hay estudios que niegan esta relación, manifestando que la dislipidemia se presenta independientemente del control glucémico. Por lo mencionado, se pretende identificar si existe relación o no de estas dos entidades en los pacientes pediátricos con DM1 que se atienden en el INSN.

## **2.5 Justificación e importancia del problema**

### **2.5.1 Justificación legal**

- Constitución Política del Perú (Artículo N° 2 y 14): “Promoción del desarrollo científico y tecnológico” y “Libertad de creación intelectual, artística y científica”.
- Ley General de Salud (N° 26842): “Promoción y divulgación de la investigación científica y tecnológica”.
- Ley del Marco de Ciencia y Tecnología (Ley N° 28303 - Art N° 2 y 14): “Desarrollo, promoción, transferencia y difusión de la ciencia e innovación tecnológica como una demanda pública de interés nacional” y “Principios de la investigación”.
- Ley universitaria (N° 30220 - Capítulo VI): “Fomento de la investigación, su financiamiento, participación directa de la universidad y respeto por los derechos de autor y las patentes”.
- Reglamento del Sistema Nacional de Residentado Médico (Resolución suprema N° 002-2006-SA – Art N° 17): “Las actividades académicas y de investigación forman parte de las responsabilidades del residente”.
- Decreto Supremo N° 009-2008.SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N°28553 Ley General de Protección a las Personas con Diabetes
- Resolución Ministerial N° 646-2011-MINSA, que prueba el Documento Técnico: “Modelo de Atención Integral de Salud Basado en familia y Comunidad”
- Decreto Supremo N° 001-2012-MIMP que aprobó el “Plan Nacional de Acción por la infancia y la adolescencia-PNAJA 2012-2021” y constituye Comisión Multisectorial encargada de su implementación.
- Resolución Ministerial N° 292-2006/MINSA, que aprobó la NTS N° 040-MINSA/DGSP-V.1 “Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud de la Niña y el Niño”.



- RM 719-2015/MINSA: “Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención”

### **2.5.2 Justificación teórico-científico**

A nivel teórico-científico, la investigación aportará conocimiento a la literatura nacional e internacional en relación a una entidad frecuente en infantes y adolescentes, sobre el papel del control glicémico con la dislipidemia en pacientes con DM1, lo cual le permitirá al especialista pediatra intervenir en un factor modificable como es el control glucémico, basándose en evidencia científica. Además, se espera promover la realización de estudios en diversas instituciones de salud, permitiendo ampliar el conocimiento de las diferentes realidades de los pacientes que acuden a aquellos centros y compara los resultados.

### **2.5.3 Justificación práctica**

A nivel práctico, la investigación será de utilidad a todos los implicados en la salud de los pacientes pediátricos pues incidirá en la importancia de la mejora de la calidad de atención general, la vigilancia y seguimiento del control glicémico de estos pacientes que acuden a la institución, así como la necesidad de realizar pruebas de detección de valores de laboratorio alterados.

Asimismo, se espera orientar la modificación o creación de nuevos protocolos de detección y control de la dislipidemia de acuerdo a pautas basadas en evidencia y factores asociados a su presentación.

Por último, la investigación beneficiará a los propios pacientes pues se espera que los resultados obtenidos se traduzcan en una mayor vigilancia sanitaria de esta entidad, intervenciones basadas en la prevención, identificación y tratamiento oportuno, contribuyendo a un mejor control de esta enfermedad, pues se optimizaría la atención médica. También se concientizaría a los afectados, en el caso de los menores de edad se realizará a través de sus familiares, mientras que a los pacientes que van entrando a la adolescencia se les puede ir educando sobre la responsabilidad en torno a su propia salud y los riesgos que conlleva un control glucémico deficiente



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de estudio

Investigación no experimental, de enfoque cuantitativo.

#### 3.2 Diseño de investigación

El presente estudio es de diseño correlacional, retrospectivo y transversal.

#### 3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Niños y adolescentes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, entre enero a diciembre del 2022.

#### 3.4 Población a estudiar

La población será todos los niños y adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, entre enero a diciembre del 2022.

#### 3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula de “Población finita”, ya que se tendría conocimiento exacto sobre la población total en la investigación ( $N = 700$ ). Asimismo, se considerará un nivel de confianza del 95% y error de precisión del 5%. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times q}$$

Donde:

Tamaño de la población:	$N = 700$
Nivel de Confianza (95%):	$Z_{1-\alpha} = 1.96$
Proporción a favor:	$p = 0.50$
Proporción en contra:	$q = 0.50$
Error de precisión:	$d = 0.05$
Tamaño de muestra:	$n = 248$

En consecuencia, la muestra estará conformada por 248 niños y adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

Tipo y técnica de muestreo

El muestreo escogido será de tipo probabilístico y la técnica el aleatorio simple, es decir, se seleccionarán de manera aleatoria las fichas de los niños y adolescentes hasta completar el tamaño establecido de muestra (n=248).

### **3.6 Criterios de Inclusión y exclusión**

#### ***3.6.1 Criterios de Inclusión***

- Niños de 7 a 15 años, 11 meses y 29 días de edad
- Niños de ambos sexos
- Niños con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1
- Niños con historia clínica completa

#### ***3.6.2 Criterios de Exclusión***

- Niños referidos a otras instituciones de salud.
- Niños con otras patologías autoinmunes o crónicas (hipotiroidismo, poli endocrinopatías, patología celiaca, patologías renales, otros) que requieren tratamiento que altere el perfil lipídico
- Niños que reciban medicación hipolipemiente
- Niños con alteraciones alimentarias
- Niños con historia clínica incompleta o extraviada

### **3.7 Variables de estudio**

- Control glucémico
- Dislipidemia

### 3.8 Operacionalización de variables

Variable		Definición Conceptual	Tipo De Variable	Escala De Medición	Criterio De Medición	Instrumento De Medición
<b>Control glucémico</b>		Valoración del nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en el paciente en estudio, durante el ultimo control	Cualitativo	Ordinal	Buen control (<7.5%) Regular control (7.5-9.0%) Mal control (>9.0%) (9).	Ficha de recolección de datos
<b>Dislipidemia</b> Alteración en uno de los siguientes parámetros: colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL	Colesterol Total	La prueba de colesterol total suele ser parte del perfil lipídico, mide la cantidad de CT que hay en la sangre.	Cualitativa	Nominal	Normal: ( $\leq$ 5.28 mmol/l) Alterado: ( $>$ 5.28 mmol/l) (37).	Ficha de recolección de datos
	Triglicéridos	La prueba de triglicéridos suele ser parte del perfil lipídico, mide la cantidad de TG que hay en la sangre.	Cualitativa	Nominal	Normal: ( $\leq$ 1.7 mmol/l) Alterado: ( $>$ 1.7 mmol/l) (37).	
	Colesterol HDL	high density lipoprotein o de alta densidad	Cualitativa	Nominal	Normal: ( $\geq$ 0.9 mmol/l) Alterado: ( $<$ 0.9 mmol/l) (37).	
	Colesterol LDL	low density lipoprotein o de baja densidad	Cualitativa	Nominal	Normal: ( $\leq$ 3.40 mmol/l) Alterado: ( $>$ 3.40 mmol/l) (37)	

### 3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos

#### Técnica

La técnica de recolección de datos será la documentación, pues se realizará la revisión de las historias clínicas de los niños y adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022, para así poder recopilar la información de acuerdo con los objetivos del estudio.

#### Instrumento

El instrumento para utilizar será una ficha de recolección de datos, que será elaborado en base a los objetivos de la investigación y la operacionalización de las variables de interés.

La ficha de recolección de datos comprenderá de 3 secciones, las cuales serán:

- Características generales
- Control glucémico: medido a través de la hemoglobina glicosilada. Se empleará la categorización planteada por Oscurima (9), quien consideró los criterios de ADA 2014 y los rangos de HbA1C utilizados por el Instituto Nacional de Salud del niño (INSN) establecidos en 2016, donde:

Buen control: <7.5%

Regular control: 7.5-9.0%

Mal control: >9.0% (9).

- Dislipidemia: se considerarán los parámetros del perfil lipídico: colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL; es importante señalar que la dislipidemia se definirá como la alteración en uno o más parámetros mencionados. Se tomará en cuenta los siguientes puntos de corte (37):

**a. Colesterol Total**

Normal: ( $\leq$  5.28 mmol/l).

Alterado: ( $>$  5.28 mmol/l).

**b. Triglicéridos**

Normal: ( $\leq$  1.7 mmol/l).

Alterado: ( $>$  1.7 mmol/l).

**c. Colesterol HDL**

Normal: ( $\geq$  0.9 mmol/l).

Alterado: ( $<$  0.9 mmol/l).

**d. Colesterol LDL**

Normal: ( $\leq$  3,40 mmol/l).

Alterado: ( $>$  3,40 mmol/l).

Validación: La validación del instrumento se realizará por juicio de expertos, para ello 3 especialistas en el tema evaluarán la ficha de recolección de datos, las respuestas serán contrastadas para obtener el resultado final.

### 3.10 Procesamiento y Análisis de Datos

Toda la información pasará a una base de datos en el programa IBM SPSS versión 25, donde cada dato ingresado tendrá un control de calidad estricto, por lo que solo se considerarán aquellos que se rijan a los criterios de inclusión como también a la operacionalización de las variables, caso contrario pasarán a ser excluidas de la base. Seguidamente se procederá con la realización de los correspondientes análisis estadísticos según los objetivos de estudio.

#### Análisis descriptivo

Para las variables cuantitativas (edad) se realizarán medidas de tendencia central y de dispersión (desviación estándar), mientras que las variables cualitativas (sexo,

hemoglobina glicosilada, dislipidemia y el perfil lipídico) serán estimadas por frecuencias absolutas y relativas (%).

#### Análisis inferencial

Para determinar la relación entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, se hará uso de la prueba estadística del coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual tiene establecido un rango de -1 a 1. Además, un coeficiente positivo reflejara una correlación directa, mientras que un coeficiente negativo una relación inversa. Se considerará un nivel de significancia del 5%, por lo tanto, un valor- $p < 0.05$  será significativo para los resultados obtenidos.

#### Presentación de resultados

Los resultados calculados estarán detallados en tablas simples y de doble entrada. Asimismo, se realizarán gráficos estadísticos (barras y/o circular) en las variables necesarias. Se trabajará en el programa Microsoft Excel 2019 para los diseños.

## CAPÍTULO IV

### ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

#### 4.1 Plan de acciones

Las tareas específicas están descritas en el Ítem 4.4. Cabe señalar que el cumplimiento del plan de acciones está a cargo del investigador.

#### 4.2 Asignación de recursos

##### 4.2.1 *Recursos humanos*

- Responsable : M.D. Ana Claudia Tello Velasquez
- Tutor (asesor) : Dra. Diana Martínez Jiménez
- Apoyo de Terceros para acopio de información.

##### 4.2.2 *Recursos materiales*

Para el desarrollo del estudio (científico):

- Artículos previos (antecedentes).
- Publicaciones en revistas, textos, etc.

Como material de consumo:

- Papel bond A4 de 80 grs.
- Papel periódico A4.
- Lápices, lapiceros y borradores.
- Engrapador, clips y otros útiles de oficina.
- USB (memoria).



### 4.3 Presupuesto o costo del proyecto

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
- Asesor de investigación	1	S/. 1100.00	S/. 1100.00
- Asesor estadístico	1	S/. 450.00	S/. 450.00
- Digitador	1	S/. 380.00	S/. 380.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 280.00	S/. 280.00
- Internet	-	S/. 90.00	S/. 90.00
- Papel bond a4.	4 millares	S/. 33.00	S/. 132.00
- Fotocopias	1350	S/. 0.20	S/. 270.00
- Anillados	5	S/. 5.00	S/. 35.00
- Folder	5	S/. 8.00	S/. 40.00
- Tablero	4	S/. 6.00	S/. 24.00
- USB- 8 GB	1	S/. 50.00	S/. 50.00
- Otros gastos	-	-	S/. 200.00
<b>Total</b>			<b>S/3,051.00</b>

### 4.4 Cronograma de actividades

CONCEPTO	2023					
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Revisión bibliográfica	X					
Elaboración del proyecto	X					
Revisión del proyecto	X					
Presentación de autoridades	X					
Revisión de instrumentos	X					
Reproducción de los instrumentos	X					
Reclutamiento y selección de personal		X				
Preparación del material de trabajo		X				
Selección de la muestra		X				
Recolección de datos		X	X	X		
Control de calidad de datos					X	
Tabulación de datos					X	
Codificación y preparación de datos para análisis					X	
Análisis e interpretación						X
Redacción informe final						X
Impresión del informe final						X

## CAPÍTULO V

### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Alrasheed A. Dyslipidemia Among Patients With Type 1 Diabetes and Its Associated Factors in Saudi Arabia: An Analytical Cross-Sectional Study. *Cureus*. 2022;14(2):e21923.
2. Soliman H, Ibrahim A. Prevalence and pattern of dyslipidemia in an Egyptian children and adolescents with type 1 diabetes. *Egyptian Pediatric Association Gazette*. 2021;69(1):21.
3. Vergès B. Dyslipidemia in Type 1 Diabetes: A Masked Danger. *Trends Endocrinol Metab*. 2020;31(6):422-34.
4. Kim G, DeSalvo D, Guffey D, Minard C, Cephus C, Moodie D, et al. Dyslipidemia in adolescents and young adults with type 1 and type 2 diabetes: a retrospective analysis. *International Journal of Pediatric Endocrinology*. 2020;2020(1):11.
5. Jaja T, Yarhere I. Dyslipidaemia in Nigerian Children and Adolescents with Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated Risk Factors. *DDE*. 2019;25(1-2):45-51.
6. Mahmoud N, Mohammad S, Kareem TA, Ramadan A. Lipid profile among children and adolescents with type 1 diabetes mellitus at al-hussein and sayed galal univesity hospitals. *Al-Azhar Journal of Pediatrics*. 2020;23(2):875-88.
7. Shah N, Khadilkar A, Gondhalekar K, Khadilkar V. Prevalence of dyslipidemia in Indian children with poorly controlled type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes*. 2020;21(6):987-94.
8. Agiostratidou G, Anhalt H, Ball D, Blonde L, Gourgari E, Harriman KN, et al. Standardizing Clinically Meaningful Outcome Measures Beyond HbA1c for Type 1 Diabetes: A Consensus Report of the American Association of Clinical Endocrinologists, the American Association of Diabetes Educators, the American Diabetes Association, the Endocrine Society, JDRF International, The Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust, the Pediatric Endocrine Society, and the T1D Exchange. *Diabetes Care*. 2017;40(12):1622-30.
9. Ocorima J. Valoración antropométrica y control metabólico en niños con diabetes mellitus tipo 1, Instituto Nacional del Niño [Internet] [Tesis de Maestría]. [Lima]: Universidad Femenina del Sagrado Corazón; 2020 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/handle/20.500.11955/699>

10. Parveen M, Muttalib M, Huq S, Nazneen N, Kabir M, Hossain M. Evaluation of lipid profile among children and adolescents with type 1 diabetes mellitus in Bangladesh. *Mediscope*. 2018;5(1):15-21.
11. American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 2019;42(suppl1):148-64.
12. Mhaimed A, Aboob A, Ali M. Estimation of lipid profile in younger patients suffering from diabetic mellitus type 1 - ProQuest. *Rev Latin Hipert*. 2022;17(5):320-4.
13. Mostofizadeh N, Hashemipour M, Roostazadeh M, Hashemi-Dehkordi E, Shahsanai A, Reisi M. The impact of poor glycemic control on lipid profile variables in children with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Education and Health Promotion*. 2019;8(1):6.
14. Zabeen B, Balsa AM, Islam N, Parveen M, Nahar J, Azad K. Lipid Profile in Relation to Glycemic Control in Type 1 Diabetes Children and Adolescents in Bangladesh. *Indian J Endocrinol Metab*. 2018;22(1):89-92.
15. Bulut T, Demirel F, Metin A. The prevalence of dyslipidemia and associated factors in children and adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2017;30(2):181-7.
16. Villalta D, Briceño Y, Miranda T, Abbate M, Hernández G, Paoli M. Dislipidemia en Diabetes Mellitus Tipo 1: Características y factores de riesgo asociados en pacientes del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 2017;15(2):86-97.
17. Hospital Cayetano Heredia. RD 211-2018-HCH/DG: «Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2» [Internet]. Hospital Cayetano Heredia; 2018. Disponible en: [https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2018/rd/RD\\_211-2018-HCH-DG.pdf](https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2018/rd/RD_211-2018-HCH-DG.pdf)
18. Pan American Health Organization. Panorama of Diabetes in the Americas. [Internet]. Washington, DC: PAHO; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275126332>
19. Domouky A, Hegab A, Al-Shahat A, Raafat N. Mesenchymal stem cells and differentiated insulin producing cells are new horizons for pancreatic regeneration in type I diabetes mellitus. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2017;87:77-85.
20. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 2022 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

21. Centers for Disease Control and Prevention. El Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes, 2020 [Internet]. United States: CDC; 2020 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/statistics-report.html>
22. Salazar N, Sandí N, Mejía C. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *Revista Medica Sinergia*. 2020;5(9):e452-e452.
23. Ochoa M, García H. Terapia complementaria a la Insulina en el tratamiento de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus tipo 1- (DM1). *Rev chil endocrinol diabetes* [Internet]. 2019;12(2). Disponible en: [http://www.revistasoched.cl/2\\_2019/02.html](http://www.revistasoched.cl/2_2019/02.html)
24. Otto-Buczowska E, Jainta N. Pharmacological Treatment in Diabetes Mellitus Type 1 – Insulin and What Else? *Int J Endocrinol Metab* [Internet]. 2018 [citado 11 de enero de 2023];16(1). Disponible en: <https://brieflands.com/articles/ijem-13008.html#abstract>
25. Hasanbegovic S, Obarcanin E, Hasanbegovic E, Begic N. Impact of Insulin Delivery Method on Hypoglycemia Incidence in Pediatric Type 1 Diabetes Mellitus Patients. *Med Arch*. 2017;71(6):391.
26. Hassan M, Arafa N, Abdou M, Hussein O. Characteristics of diabetes diagnosis and control in toddlers and preschoolers from families with limited resources: A single center experience. *Diabetes Research and Clinical Practice* [Internet]. 2020 [citado 11 de enero de 2023];159. Disponible en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(19\)30519-4/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(19)30519-4/fulltext)
27. Carrero C, Navarro E, Lastre-Amell G, Oróstegui-Santander M, González G, Sucerquia A, et al. Dislipidemia como factor de riesgo cardiovascular: uso de probióticos en la terapéutica nutricional. 2020;39(1):126-39.
28. Moreira W, López A, Moreira C, Castro J. Prevalencia y factores de riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Revista Científica Higía de la Salud* [Internet]. 2022 [citado 11 de enero de 2023];6(1). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/649>
29. IBQuaes. Dislipidemia: Aspectos genéticos de la diabetes y la hipercolesterolemia [Internet]. Escuela. 2018 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://ibquaes.com/blog/genetica-diabetes-e-hipercolesterolemia/>
30. Tell S, Nadeau K, Eckel R. Lipid management for cardiovascular risk reduction in type 1 diabetes. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2020;27(4):207-14.
31. Bhowmik B, Siddiquee T, Mujumder A, Afsana F, Ahmed T, Mdala I, et al. Serum Lipid Profile and Its Association with Diabetes and Prediabetes in a Rural Bangladeshi

- Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(9):1944.
32. O'Brien ST, Neylon OM, O'Brien T. Dyslipidaemia in Type 1 Diabetes: Molecular Mechanisms and Therapeutic Opportunities. *Biomedicines*. 2021;9(7):826.
  33. DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018;19 Suppl 27:105-14.
  34. Codner E, Acerini C, Craig ME, Hofer S, Maahs D. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: What is new in diabetes care? *Pediatric Diabetes*. 2018;19(S27):5-6.
  35. Ministerio de Salud. Guía técnica: Guía de practica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención [Internet]. Ministerio de Salud; 2015. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/194552/193275\\_RM\\_719-2015-MINSA.pdf20180904-20266-1tlkwzr.pdf?v=1594073003](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/194552/193275_RM_719-2015-MINSA.pdf20180904-20266-1tlkwzr.pdf?v=1594073003)
  36. Huayanay-Espinoza I, Guerra-Castañón F, Lazo-Porras M, Castaneda-Guarderas A, Thomas N, Garcia-Guarniz AL, et al. Metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus in a public hospital in Peru: a cross-sectional study in a low-middle income country. *PeerJ*. 2016;4:e2577.
  37. Rodríguez N, Fernández-Britto JE, Martínez TP, Martínez R, Castañeda García C, García RM, et al. Asociación de diabetes y dislipidemia en niño de 7 a 11 años con alto peso al nacer. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. septiembre de 2018;37(3):1-15.
  38. MedlinePlus. Triglicéridos [Internet]. National Library of Medicine; 2021 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/triglycerides.html>
  39. MedlinePlus. Colesterol bueno (HDL) [Internet]. Medline Plus. National Library of Medicine; 2021 [citado 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/hdlthegoodcholesterol.html>

## CAPÍTULO VI

### ANEXOS

#### 6.1 Definición de términos

Hemoglobina glicosilada (HbA1c): se forma cuando la glucosa se une de forma irreversible a la hemoglobina, siendo capaz de reflejar la glucosa en sangre media de los tres o cuatro meses anteriores (33).

Perfil lipídico: Evalúa los valores de colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL Y HDL (35).

Triglicéridos: Son un tipo de grasa común en el cuerpo, lo cual provee de calorías adicionales (38)

Lipoproteína de alta densidad (HDL): Lipoproteína encargada de transportar el colesterol del cuerpo al hígado, por lo que se le considera colesterol “bueno” (39).

Lipoproteína de baja densidad (LDL): Lipoproteína que lleva a una acumulación de colesterol a las arterias, considerándose como colesterol “malo” (39).

## 6.2 Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuál es la relación entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022?	<p><b>General:</b> Determinar la relación entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.</p> <p><b>Específicos:</b> Precisar la relación entre el control glucémico y el colesterol total en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022. Establecer la relación entre el control glucémico y los triglicéridos en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022. Evaluar la relación entre el control glucémico y el colesterol HDL en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022. Determinar la relación entre el control glucémico y el colesterol LDL en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> <b>H1:</b> Existe relación significativa entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.</p> <p><b>H0:</b> No existe relación significativa entre el control glucémico y la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.</p>	<p>Control glucémico</p> <p>Dislipidemia</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b> Observacional</p> <p><b>Diseño y tipo de estudio:</b> Correlacional, retrospectivo y transversal.</p> <p><b>Población de estudio:</b> La población será todos los niños y adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, durante el periodo de enero a diciembre del 2022.</p> <p><b>Muestra</b> 248 niños y adolescentes.</p> <p><b>Técnica e instrumento de recolección:</b> Técnica: Documentación. Instrumento: Ficha de recolección de datos.</p> <p><b>Análisis estadístico:</b> Promedio, desviación estándar, frecuencias absolutas, frecuencias relativas y Rho de Spearman.</p>

### 6.3 Ficha de recolección de datos

Control glucémico y su relación con la dislipidemia en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, 2022.

Fecha: \_\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

---

1. Características generales

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Masculino ( )

Femenino ( )

2. Control glucémico:

( ) Buen control (<7.5%)

( ) Regular control (7.5-9.0%)

( ) Mal control (>9.0%)

Hemoglobina glicosilada: \_\_\_\_\_ %

3. Dislipidemia Si ( ) No ( )

Perfil lipídico

Colesterol Total: \_\_\_\_\_

( ) Normal: ( $\leq 5.28$  mmol/l).

( ) Alterado: ( $> 5.28$  mmol/l)

Triglicéridos: \_\_\_\_\_

( ) Normal: ( $\leq 1.7$  mmol/l)

( ) Alterado: ( $> 1.7$  mmol/l)

Colesterol HDL: \_\_\_\_\_

( ) Normal: ( $\geq 0.9$  mmol/l)

( ) Alterado: ( $< 0.9$  mmol/l)

Colesterol LDL: \_\_\_\_\_

( ) Normal: ( $\leq 3.40$  mmol/l)

( ) Alterado: ( $> 3.40$  mmol/l)



## 6.4 Validación del instrumento

### Formato juicio de expertos

Estimado juez experto (a): \_\_\_\_\_

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

ID	Criterios	Si	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuada.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

Sugerencias:.....

.....

.....