



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

**LA OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE DIABETES
MELLITUS TIPO II EN PACIENTES ADOLESCENTES DE UN
HOSPITAL DE SAN MARTÍN DE PORRES**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

AUTORAS

BULNES MARISCAL, ALESSANDRA LISBETH

LÉVANO MAUTINO, CINDY GIULIANA

LIMA – PERÚ

2017

Dra. YESSENIA MUSAYÓN OBLITAS

ASESORA

JURADO EXAMINADOR

Presidenta: Mg. Rosa Vaiz Bonifaz

Miembro: Mg. María Ángela Fernández Pacheco

Secretaria: Lic. Esp. Nidia Bolaños Sotomayor

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a la Facultad de Enfermería por la exigencia formadora brindada por sus docentes y por habernos facilitado las herramientas y recursos necesarios para lograr ser unos profesionales de éxito en el futuro.
- A la Dra. Yessenia Musayón, nuestra asesora, quien nos alentó y brindó la orientación debida en la parte epidemiológica y estadística para poder culminar con el presente trabajo.
- A nuestro jurado de sustentación, ya que con sus aportes y sugerencias se pudo lograr una investigación más detallada del tema.
- Al Hospital Nacional Cayetano Heredia por brindarnos las facilidades y apoyo en la realización de nuestra investigación.
- A nuestras familias, que con su apoyo incondicional fueron una fuente de motivación en todo momento.

DEDICATORIA

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, brindándome sus consejos, sus valores y la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien – pues los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han inculcado siempre me ayudaron a fortalecerme para salir adelante - cumplir mis metas y objetivos como estudiante y profesional, gracias por apoyarme a lo largo de mi carrera.

A toda mi familia, por constantemente alentarme en los nuevos proyectos que me trazaba y también contribuir con sus aportes para la elaboración de la tesis; a la Dra. Musayón y al buen equipo de docentes de la facultad de enfermería.

Alessandra Bulnes Mariscal

DEDICATORIA

A mis padres, por sus enseñanzas, los mensajes de aliento, su excelente forma de educarme para afrontar las adversidades de la vida y ser la motivación que me impulso a terminar mi profesión.

A mis familiares, amigos y compañeros, que durante toda mi etapa de formación profesional me acompañaron siempre brindándome su cariño,

A todas las personas cercanas que siempre me apoyaron en las decisiones en mi vida, a la Dra. Musayón por la motivación; así como a los docentes de la facultad y a los médicos asistentes del Hospital Nacional Cayetano Heredia quienes me orientaron en su momento.

Cindy Lévano Mautino

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
PROPÓSITO Y OBJETIVOS	10
HIPÓTESIS	11
MATERIAL Y MÉTODOS	15
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción: la diabetes mellitus tipo II es un problema de salud pública que involucra no sólo a adultos sino también a niños y adolescentes de manera alarmante. Se ha calculado que la prevalencia de DMII en niños y adolescentes en varias poblaciones se ha incrementado 10 veces a lo largo de las últimas décadas. **Objetivo:** determinar si la obesidad es un factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes adolescentes de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia. **Metodología:** es un estudio caso control (24 casos y 48 controles), se denominó caso al paciente de 10 a 19 años con diagnóstico de DMII y controles a los pacientes de 10 a 19 años no diagnosticados con DMII pero que presentaban factores de riesgo y que acudían a los consultorios externos de neumología y gastroenterología en el mismo periodo que los casos. **Resultados:** la obesidad estaba presente en el 88% de los casos y en el 63% de los controles, los pacientes que presentaron obesidad tienen 4.2 veces más probabilidad de padecer DMII. Los pre adolescentes con diabetes el 83% presentaron obesidad; mientras que en los adolescentes el 89%. Los pacientes de sexo femenino con obesidad presentaron 7.7 veces más probabilidad de desarrollar DMII a diferencia del grupo del sexo masculino. **Conclusiones:** la obesidad llega a ser un factor asociado a DMII en pacientes de 10 a 19 años en un hospital local.

Palabras claves: enfermería; diabetes mellitus tipo II; obesidad; adolescentes.

ABSTRACT

Introduction: Type II diabetes mellitus is a public health problem which involves not only adults but also children and adolescents in an alarming way. It has been estimated that the prevalence of type II diabetes in children and adolescents in some populations has increased 10 times over the last decades. **Objective:** To determine whether the obesity is a risk factor for type II diabetes mellitus in adolescents patients aged 10 to 19 years at the Cayetano Heredia National Hospital. **Methodology:** A case- check up study (24 cases and 48 controls). A 10 to 19-year-old patient with a diagnosis of TIIDM was defined as a case, and a patient aged 10 to 19 years who were not diagnosed with TIIDM was defined as chek-up, but who presented risk factors and came to the outpatient clinics of gastroenterology and pneumology in the same period as the cases lasted. **Results:** Obesity was present in 88% of the cases and in 63% of the check ups, obese patients were 4.2 times more likely to have TIIDM. In pre-adolescents with diabetes, 83% had obesity; while in adolescents 89%. Female patients with obesity were 7.7 times more likely to develop TIIDM than the male group. **Conclusions:** Obesity becomes a factor associated to TIIDM in patients aged 10 to 19 years in a local hospital.

Keywords: Nursing; Type II Diabetes Mellitus; Obesity; Teenagers.

INTRODUCCIÓN

La diabetes no insulino dependiente o Diabetes Mellitus tipo II es ocasionada por una utilización ineficaz de la insulina, este tipo de diabetes representa el 90%. Se ha calculado que la prevalencia de la diabetes tipo II en niños y adolescentes en varias poblaciones se ubica en 0.2 % a 5%, habiéndose incrementado 10 veces a lo largo de las últimas décadas. Dos estudios realizados en el decenio de 1990 observaron que hasta 33% y 46% de los niños entre 10 y 19 años tenían diabetes mellitus tipo II (1), con lo que se deduce que dicha enfermedad viene en aumento cada vez más en niños. Actualmente, esta enfermedad constituye uno de los problemas de salud pública más importantes por la carga de enfermedad que produce. Se estima que en el mundo hay 171 millones de personas que tienen diabetes, y que para el año 2030 esta cifra aumentará a los 300 millones de personas.

La Diabetes Mellitus (DM) es un síndrome metabólico frecuente y crónico cuya característica bioquímica esencial es la hiperglucemia. Las formas principales de diabetes se clasifican en aquellas causadas por un déficit de secreción de insulina debido a la lesión de las células β pancreáticas (DM tipo I) y las que son consecuencia de una resistencia a la insulina en el músculo esquelético, hígado y tejido adiposo, con diferentes grados de alteración de las células β pancreáticas (DM tipo II) (2). La unidad funcional del páncreas endocrino son los islotes de Langerhans donde se sintetizan la insulina (células beta), el glucagón (alfa) y la somatostatina (delta); los islotes liberan insulina y glucagón hacia la sangre (3).

En la edad preescolar, la velocidad de crecimiento de la talla anual es de 6 a 8 centímetros al año, disminuyendo progresivamente hasta los 5 años de edad, momento en que se estabiliza en 5 y 6 centímetros/año; en cuanto al peso el aumento es de 2 a 3 kilogramos/año, hasta que el niño llega a los 9 y 10 años de edad (4). Con relación a la composición corporal, no hay diferencias significativas entre los géneros, en la masa

magra ni en la masa grasa, durante los períodos preescolar y escolar. No obstante, los varones presentan valores de áreas musculares un poco aumentados con relación a las niñas, y éstas tienen un más alto porcentaje de peso por la grasa, aún en años tempranos, haciéndose más evidente en la pubertad. Según la OMS considera al pre adolescente de 10 a 14 años y al adolescente de 15 a 19 años (3).

La insulina es una hormona de almacenamiento que ejerce determinados efectos sobre el transporte de los metabolitos, a nivel muscular y adiposo esta hormona aumenta la permeabilidad de la membrana para facilitar el ingreso de glucosa, aminoácidos, nucleosidos y fosfato a la célula. A nivel de carbono, la insulina aumenta el trasporte de la glucosa al interior celular produciendo una disminución de los valores de glucosa en sangre y promueve la glucogenogénesis. A nivel de ácidos grasos aumenta el almacenamiento de estos en el tejido adiposo, evita la hidrolisis de los triglicéridos almacenados, disminuye la concentración de ácidos grasos libres en el plasma, facilita el transporte de ácidos grasos a los tejidos, especialmente el adiposo y promueve el transporte de glucosa al adiposito para sintetizar a partir de ella, ácidos grasos (3).

La diabetes tipo II es el tipo más común de diabetes que afecta del 90 % al 95 % de las personas que sufren de esta enfermedad, esto se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Se presenta en gran medida en personas con peso corporal excesivo que no realizan actividad física o que consumen una dieta hipercalórica rica en grasas. La diabetes mellitus tipo II infantil en adolescentes representa una de las formas de diabetes que crecen más rápidamente. Los pacientes diabéticos tipo II, frecuentemente son obesos y muestran resistencia a la insulina en el músculo esquelético, aumento de la producción hepática de glucosa y disminución de la secreción de insulina inducida por la glucosa (5).

En la DM tipo II, el déficit de insulina pocas veces es absoluto, por lo que los pacientes no suelen necesitar insulina para sobrevivir, aunque puede mejorarse el control

glucémico con insulina exógena. La mayoría de los pacientes con DM tipo II permanece asintomático durante meses o años porque la hiperglucemia es tan moderada que los síntomas no son tan llamativos como la poliuria y la pérdida de peso que acompañan a la DM tipo I. Los dos principales problemas relacionados a este tipo de diabetes son la resistencia a la insulina y la alteración de su secreción. La resistencia a la insulina representa una menor sensibilidad de los tejidos a la hormona. La insulina se une a receptores especiales en las superficies celulares e inicia reacciones incluidas en el metabolismo de la glucosa. En la diabetes tipo II, estas reacciones están atenuadas, y reduce la eficacia de la insulina para estimular la captación de la glucosa por los tejidos y regular su secreción por el hígado (5).

Para contrarrestar la resistencia a la insulina y prevenir la acumulación de la glucosa en sangre, deben secretarse cantidades aumentadas de la hormona para mantener la cantidad de glucosa normal o apenas elevada. El síndrome metabólico incluye hipertensión, hipercolesterolemia y obesidad abdominal. Pero, si las células no pueden cubrir la mayor demanda de insulina, la concentración de glucosa se incrementa y se presenta la diabetes tipo II. A pesar de la alteración de la secreción de insulina característica de la diabetes tipo II, hay suficiente insulina para prevenir la degradación de grasa y la producción acompañante de cuerpos cetónicos (5).

El bajo peso al nacer y el CIR (crecimiento intrauterino retardado) se asocian con un riesgo incrementado de DM tipo II, y parece que este riesgo es mayor en los niños de bajo peso al nacimiento que ganan peso rápidamente en los primeros años de vida. Los pacientes presentan síntomas leves de poliuria o polidipsia, o están asintomáticos y se detectan en pruebas de cribado como la glucemia basal en ayunas (GBA) o la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La exploración física muestra con frecuencia la presencia de acantosis nigricans en el cuello y otras áreas de flexión. Puede haber otros hallazgos como estrías o un aumento de la relación cintura cadera. Es frecuente encontrar en el diagnóstico una hiperlipidemia caracterizada por elevación de los triglicéridos y los niveles de colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (LDL). Por esto, en todos los casos nuevos de DM tipo II está indicado un cribado lipídico (5). En el caso de enfermería, existen diversos métodos para valorar la

obesidad en la infancia y la adolescencia, pero los más utilizados tanto en clínica como en epidemiología son el estudio de la relación entre edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal. También son útiles los pliegues cutáneos y el tricípital.

La obesidad, es el factor de riesgo más importante asociado con el desarrollo de la diabetes en las personas adultas y en la actualidad en los adolescentes, debido a la dieta inadecuada que realizan. Esta, a su vez, se asocia con la ingesta de alimentos de alta energía, inactividad física, tiempo delante del televisor y nivel socioeconómico bajo (en los países desarrollados). El tabaquismo materno incrementa el riesgo de diabetes y de obesidad en la descendencia. La privación del sueño y estrés psicosocial, se asocian con un riesgo aumentado de obesidad infantil e intolerancia a la glucosa en adultos, debido a una sobreactivación del eje hipotálamo-hipofiso-suprarrenal, debido a que disminuye la capacidad del organismo de procesar glucosa y el control del apetito se altera (6). En el actuar de enfermería se debe de identificar los desórdenes psicosociales, alteraciones de sueño, trastornos de alimentación y la depresión, debido a que estos factores cada vez se hacen más evidentes en la población joven y la detección oportuna es la garantía de una vida adulta saludable y controlada de enfermedades degenerativas en la adultez.

El uso de antipsicóticos y antidepresivos, inducen a la ganancia de peso, y pueden desempeñar un papel directo en la resistencia a la insulina, disfunción de la célula β , resistencia a la leptina y activación de vías inflamatorias. Aunque la mayoría de los síntomas son inespecíficos, la pista fundamental es una poliuria inapropiada en cualquier niño con deshidratación, escasa ganancia de peso o «gripe». La hiperglucemia, la glucosuria y la cetonuria pueden determinarse rápidamente. Una glucemia en ayunas mayor de 200 mg/dl (11.1 mmol/l) con síntomas típicos es diagnóstica con o sin cetonuria (5).

Una hemoglobina A1c basal (HbA1c) permite estimar la duración de la hiperglucemia y proporciona un valor inicial mediante el cual se puede comparar la eficacia del tratamiento posterior. Las pruebas más utilizadas para el diagnóstico de la diabetes se

basan en la demostración de una tolerancia anormal a la glucosa. La glicemia preprandrial o glucemia basal en ayunas (GBA) es la cantidad de glucosa que está presente en la sangre por la mañana, en ayunas, después del descanso nocturno, se utiliza para la detección de diabetes mellitus. La glucemia basal oscila entre 70 a 110 mg/d en pacientes pediátricos y adultos (7).

La obesidad es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El problema de la obesidad es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano (3). La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes hace que cada vez sea más complicado establecer diferencias entre diabetes mellitus tipo I y diabetes mellitus tipo II (1).

Algunos estudios muestran que cerca del 80% de los casos de obesidad, corresponden a factores genéticos. Esto indica la importancia del genotipo, en relación con la magnitud del desarrollo de la obesidad (8). La epidemia de obesidad infantil que ha ocurrido en los últimos 20 años está asociada con el incremento de la prevalencia de diabetes tipo II entre niños y adolescentes. En el Perú, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística e Informática determinó que el 17.5% de las personas de 15 y más años de edad sufren de obesidad. En la distribución por sexo, el 26.2% de personas obesas son mujeres y el 14.4% hombres; encontrándose una diferencia de 11.8 puntos porcentuales. Según el área de residencia, en el área urbana el 21.3% resultaron ser obesos y en el área rural el 6.6% (9).

El Perú es uno de los países con mayor incremento de la obesidad infantil en los últimos años a nivel latinoamericano, esto se debe a que aún no se han solucionado los problemas de malnutrición y se cuenta con altas tasas de obesidad infantil (10% en niños menores de cinco años). Aunque para enfermería el diagnóstico de obesidad es mayormente a simple vista, esto también se complementa con los datos de IMC o percentiles de talla y peso; con una adecuada valoración física y de antecedentes del paciente se puede lograr un mejor manejo del incremento de masa corporal.

Durante la infancia, los niveles de grasa corporal varían, comenzando por una elevada adiposidad durante la lactancia. Los niveles de grasa corporal disminuyen durante aproximadamente 5.5 años hasta el periodo llamado rebote adipositario, cuando la grasa corporal se encuentra a un nivel mínimo. Entonces la adiposidad aumenta hasta la primera parte de la edad adulta. Por tanto, la obesidad y el sobrepeso se definen utilizando los percentiles del IMC, los niños mayores de 2 años de edad con un IMC >95° percentil cumplen con el criterio de obesidad, y aquellos con IMC entre el 85° y 95° se encuentran en el rango de sobrepeso.

Los seres humanos tienen la capacidad de almacenar energía en el tejido adiposo, lo cual permite la supervivencia cuando hay escasez de alimentos. La obesidad es el resultado de un desequilibrio de la ingesta calórica y el gasto de energía. Incluso el exceso calórico progresivo pero mantenido causa un exceso de adiposidad. La adiposidad en consecuencia es una interacción compleja entre el hábito corporal, el apetito, la ingesta nutricional, la actividad física y el gasto energético (3).

El rápido incremento en la prevalencia de obesidad está asociado a los cambios ambientales y determinantes genéticos. Se conocen trastornos monogénicos infrecuentes que causan la obesidad en humanos, como las mutaciones en el gen FTO (masa grasa y obesidad) y en el INSIG – 2 (gen inducido por la insulina 2), así como el déficit de leptina y pro – opiomelanocortina. Es posible que los genes estén implicados en los fenotipos conductuales asociados con la regulación del apetito, más de 600 genes se han asociado a la obesidad.

El control de los combustibles almacenados y el control a corto plazo de la ingesta de alimentos se producen mediante ciclos de retroalimentación neuroendocrina que comunican el tejido adiposo, el sistema gastrointestinal (GI) y el sistema nervioso central. Las hormonas GI como la colecistocinina, el péptido relacionado con el glucagón – 1, el péptido YY y la alimentación nerviosa vagal promueven la saciedad. La grelina estimula el apetito. El tejido adiposo proporciona una retroalimentación sobre los niveles de depósito de energía al cerebro mediante la liberación hormonal de adiponectina y leptina. Estas hormonas actúan sobre el núcleo arciforme en el hipotálamo y sobre el núcleo del tracto solitario en el tronco del encéfalo y a su vez activa diferentes redes neuronales. Los adipocitos secretan adiponectina a la sangre,

con una reducción de los niveles en respuesta a la obesidad y un aumento en los niveles de respuesta al ayuno. Los niveles bajos de adiponectina se asocian a una menor sensibilidad a la insulina y a resultados cardiovasculares adversos. La leptina está directamente implicada en la saciedad, ya que los niveles bajos de leptina estimulan la ingesta de alimentos y los niveles altos inhiben el apetito; la adiposidad se correlaciona con los niveles plasmáticos de leptina (5).

Los niños con sobrepeso u obesos tienen mayores probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta y de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes o las enfermedades cardiovasculares (3). La obesidad se asocia a insulinoresistencia, ocasiona profundos efectos en el metabolismo de la glucosa, se requiere hipersecreción de insulina, generando hiperinsulinemia crónica para mantener la glucemia dentro de valores normales en obesos sin diabetes, y trae como consecuencia una diabetes tipo II (10).

Existen diferentes tipos de obesidad; la hiperplásica, en la que se produce un aumento de la población de adipocitos conservando su tamaño; y la hipertrófica, en la que aumenta el tamaño de los adipocitos al cargarse de grasa, pero no su número. Dentro de la obesidad de tipo morfológico se encuentra, la androide abdominal, con cociente cintura/cadera superior a 1 en el varón y a 0.9 en la mujer. Este tipo de obesidad se asocia a un mayor riesgo de dislipemia, diabetes, enfermedad cardiovascular y quizás en segundo término el daño respiratorio por disminución de la capacidad funcional ante la elevación del diafragma y de mortalidad en general; la ginoidegluteofemoral o periférica (pera), con cociente cintura/cadera inferior a 1 varón y a 0.9 en la mujer; y la de distribución homogénea o generalizada, si no hay un claro predominio del exceso de grasa en ninguna zona (11).

Los profesionales de la salud definen la obesidad o el aumento de adiposidad mediante el índice de masa corporal (IMC), que es una excelente aproximación de la determinación más directa de la masa corporal (12). La clasificación actual de Obesidad propuesta por la OMS está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la

altura, expresada en metros. De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 kg/m² se consideran obesas (13).

La evaluación del niño con sobrepeso u obesidad comienza con el análisis de la gráfica de crecimiento para valorar las trayectorias del peso, talla y el IMC. El análisis de la gráfica de crecimiento muestra la gravedad, la duración y la cronología del inicio de la obesidad. Los niños que tienen sobrepeso (IMC en el percentil 85° - 95°) es menos probable que hayan desarrollado comorbilidad que aquellos que son obesos (IMC \geq 95° percentil). Aquellos con un IMC \geq 99 percentil tienen incluso más probabilidad de tener problemas médicos coexistentes. Existen varios periodos durante la infancia que se consideran sensibles o momentos de mayor riesgo para desarrollar obesidad, incluida la lactancia, el rebote de adiposidad (cuando la grasa corporal es la mínima a la edad aproximada de 5.5 años) y la adolescencia (5).

Las complicaciones de la obesidad en los niños se presentan desde la propia infancia y la adolescencia y persisten hasta la edad adulta. Un motivo importante para prevenir y tratar la obesidad pediátrica es el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en etapas posteriores de la vida. El Estudio de Crecimiento de Harvard encontró que los niños varones que tenían sobrepeso durante la adolescencia tenían el doble de posibilidades de morir por una enfermedad cardiovascular que aquellos que tenían un peso normal. La comorbilidad más inmediata incluye la diabetes tipo II, la hipertensión, la hiperlipemia y la esteatosis hepática no alcohólica. La resistencia a la insulina aumenta cuando se incrementa la adiposidad y afecta de forma independiente al metabolismo lipídico y la salud cardiovascular (12).

Como profesionales de enfermería debemos ser conscientes de la magnitud del problema y del papel que debemos desarrollar frente a este problema. El rol de enfermería es determinante en la temprana identificación de niños con sobrepeso y obesidad, y en la correcta orientación a las madres acerca del tipo de alimentación que deben recibir los niños de acuerdo a su edad. Este estudio refleja el estado de salud de los pacientes de 10 – 19 años, quiénes son el grupo etáreo que presenta obesidad en un mayor porcentaje y quiénes se encuentran más propensos a desarrollar Diabetes

Mellitus tipo II, y ayuda a los profesionales de la salud a tomar las acciones preventivas necesarias para evitar el desarrollo de ambas enfermedades y contribuir así a la mejora del estado de salud de la población.

En el Perú, el 15 de junio del 2016 se aprobó la ley de los consultorios de enfermería, que servirán para otorgar un mejor acceso a la salud a toda la población, en la parte promocional, preventiva, educativa y de recuperación dentro del ámbito de competencias de los enfermeros. Además, se podrá desarrollar consultas en crecimiento y desarrollo del niño y adolescente como descarte de obesidad que viene el aumento, vacunaciones, prevención de enfermedades como la diabetes y estilos de vida saludables, cuidados al adulto mayor, consejería en lactancia materna, cuidados al recién nacido, entre otros.

Para las investigadoras es importante determinar la obesidad como factor de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo II por lo observado en los servicios hospitalarios a lo largo de las rotaciones en distintos nosocomios y de acuerdo a lo encontrado en bibliografías revisadas.

Frente a este escenario se ha planteado el estudio titulado “La obesidad como factor de riesgo de Diabetes Mellitus tipo II en pacientes adolescentes en un hospital del distrito de San Martín de Porres en el año 2016”.

PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- **PROPÓSITO**

Contribuir a comprender mejor los factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo II para implementar nuevas estrategias de prevención, promoción de la salud y calidad de vida en la población infantil y adolescente.

- **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si la obesidad es un factor de riesgo de Diabetes Mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia de marzo a mayo del 2016.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar la frecuencia de obesidad en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia.
2. Identificar la frecuencia de obesidad en los pacientes sin Diabetes Mellitus tipo II de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia.
3. Identificar la asociación entre Diabetes Mellitus tipo II y el factor de riesgo obesidad en pacientes de 10 a 19 años.

HIPÓTESIS

- **HIPÓTESIS:**

- **Ha:** La obesidad es un factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años.
- **Ho:** La obesidad no es un factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años.

- **VARIABLES DEL ESTUDIO:**

- Variable independiente: Obesidad.
- Variable dependiente: Diabetes Mellitus tipo II.

- **DEFINICIÓN DE TÉRMINO:**

- **Pre adolescencia:** la OMS lo define como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, este periodo abarca desde los 10 años hasta los 14 años.

- **Adolescencia:** la OMS lo define como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, este periodo abarca desde los 15 años hasta los 19 años.

• **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR
<p>DIABETES MELLITUS TIPO II.</p>	<p>La diabetes de tipo II es una enfermedad endocrina que se debe a una utilización ineficaz de la insulina.</p>	<p>En esta variable no se analizarán categorías específicas.</p>	<p>Está referida al diagnóstico consignado por el médico tratante en la historia clínica, basada en los resultados de perfil bioquímico.</p>	<p>Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II establecido por el médico tratante en la historia clínica y basado en las pruebas de :</p> <p><input type="checkbox"/> Con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.</p> <p><input type="checkbox"/> Sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.</p>

OBESIDAD.	La obesidad es una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo (grasa) que se encuentra en el cuerpo.	En esta variable no se analizarán categorías específicas.	Esta referida al incremento del peso para la edad y del índice de masa corporal (IMC).	Clasificación según percentiles <ul style="list-style-type: none">• Normal: p5 – p85• Sobrepeso: p85 – p95• Obesidad: > p95
-----------	--	---	--	---

MATERIAL Y MÉTODOS

- **TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de estudio es analítico, diseño caso-control porque se busca estimar el riesgo de padecer un determinado problema de salud entre individuos afectados (casos), la que se comparó con similar frecuencia entre un grupo de individuos libres de la presencia de enfermedad (controles).

- **ÁREA DE ESTUDIO**

El estudio de investigación se realizó en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el servicio de endocrinología, medicina pediátrica, neumología y gastroenterología que está ubicado en AV. Honorio Delgado N° 262 Urb. Ingeniería – San Martín de Porres.

- **POBLACIÓN**

- **CASOS**

La población estuvo constituida por pacientes diabéticos tipo II entre 10 a 19 años diagnosticados según la historia clínica, los cuales se atendieron en los servicios de medicina pediátrica y endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Se denominó caso a los pacientes con diagnóstico médico de diabetes mellitus tipo II atendidos entre marzo a mayo del 2016.

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes con diagnósticos de Diabetes Mellitus tipo II.
- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ Pacientes de 10 a 19 años.
- ✓ Pacientes que asisten al servicio de endocrinología y medicina pediátrica.

Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes con historias clínicas incompletas.
- ✓ Paciente con alguna patología de fondo que altere su peso corporal como hipotiroidismo o Síndrome de Cushing.
- ✓ Pacientes con alguna enfermedad congénita.

➤ CONTROLES

Los controles fueron los pacientes de 10 a 19 años que acudieron a los servicios de neumología y gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el mismo periodo de los casos.

Para la selección de los controles se consideró como población a los pacientes que acuden al hospital por otras patologías (patologías metabólicas como Dislipidemias o Esteatosis).

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes entre 10 a 19 años.
- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ Pacientes sin diagnóstico de diabetes mellitus.
- ✓ Pacientes con patologías metabólicas (dislipidemias).

Criterios de exclusión

- ✓ Historia clínica incompleta.
- ✓ Paciente con alguna patología de fondo que altere su peso corporal como enfermedades endocrinológicas (hipotiroidismo o síndrome de Cushing).
- ✓ Pacientes con alguna enfermedad congénita que altere su peso corporal como síndrome de Prader-Willi o deficiencia congénita de Leptina.
- ✓ Pacientes que usen medicamentos que altere su peso corporal.
- ✓ Pacientes que requieran insulina.
- ✓ Pacientes que presenten signos de resistencia a la insulina.

- **MUESTRA**

- **TAMAÑO DE MUESTRA**

El tamaño de la muestra se obtuvo de acuerdo con el número de pacientes que se atendieron en el periodo de marzo a mayo del año 2016, para el cálculo de la fórmula del tamaño muestral para estudios caso-control se consideró como factor asociado al factor de estudio ($w = OR$) (Diabetes) el valor encontrado en estudios similares, es igual a 5.1 (Ver anexos 3 y 4). La relación caso-control fue de 1:2.

Se trabajará con un nivel de potencia del 80% y un nivel de confianza del 95% y se obtuvo:

Grupos de Estudio	Valor calculado	Número de pacientes a estudiar
Casos	24	24
Controles	48	48

➤ **TIPO DE MUESTREO**

Para la selección del caso o control se tomó como marco muestral el número de las historias clínicas, y se procedió a la identificación de los casos según las diferencias establecidas con sus respectivos controles en los criterios de inclusión y exclusión.

Los controles fueron pacientes con patologías distintas a la estudiada en la historia clínica que se encontraban en el mismo periodo que los casos y que presentaron los criterios de inclusión y exclusión.

• **TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS**

Para la recolección de datos se utilizó como técnica el registro de datos y como instrumento una ficha de datos denominadas perfil clínico patológico, el cual estuvo estructurado en cuatro partes. En la primera parte se encontraron los antecedentes personales del paciente; en la segunda, los datos de la historia clínica; en la tercera, figuraron los antecedentes de enfermedad; y en la cuarta, figuraron los antecedentes de obesidad (Ver anexo 1).

• **PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se obtuvo la autorización del Hospital Nacional Cayetano Heredia y del Comité de Ética Institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, la cual se aprobó y se clasificó bajo la categoría de revisión Exenta, con la finalidad de proceder con la ejecución de la investigación. En los días de la recolección de datos, se procedió a realizar el llenado del instrumento del perfil clínico patológico de cada uno de los pacientes tanto en los consultorios externos como en el área de archivo del hospital - con un personal proporcionado por la mencionada área - para brindarnos las historias clínicas:

los casos fueron recolectados de los servicios de endocrinología y medicina pediátrica; mientras que los controles fueron recolectados de los servicios de neumología y gastroenterología. La recolección de los datos se realizó por las investigadoras, para lo cual se estimó que el tiempo empleado para cada historia clínica fue de unos 15 minutos.

- **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo de MS Excel 2010, además de un libro de códigos en los cuales se tabularon y realizó el control de calidad de los mismos, tratando de identificar los datos missing o aberrantes para su corrección inmediata.

Para determinar la asociación del factor de riesgo obesidad para desarrollar diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años, se realizaron tablas de distribución de frecuencia y gráficos estadísticos con la información obtenida, los cuales determinaron la relación del factor de riesgo y el desarrollo de la diabetes mellitus tipo II. La prueba que se utilizó para explorar dicha asociación fue la prueba de Chi cuadrado que permitió el análisis exacto de los datos obtenidos por medio de las historias clínicas.

El Odds Ratio del estudio se calculó a partir de la combinación de los datos de las tablas de frecuencia del tamaño muestral.

Se realizó la presentación descriptiva de la investigación en tablas de doble entrada, así como con las variables principales de la investigación; donde se exponen los resultados de la asociación entre el factor de riesgo obesidad y la diabetes mellitus tipo II, mediante los resultados de la prueba del Chi cuadrado y t de Student.

RESULTADOS

TABLA 1

Características sociodemográficas de los casos y controles adolescentes en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

DATOS	CATEGORIA	CASOS		CONTROLES	
		n	%	n	%
EDAD	10 - 14 años	6	25	24	50
	15 - 19 años	18	75	24	50
SEXO	femenino	10	42	26	54
	masculino	14	58	22	46
MADRE CON					
DIABETES	si	2	8	0	0
GESTACIONAL					
	no	22	92	48	100
PESO AL NACER	normal	23	96	42	88
	macrosómico	1	4	6	12

Existe un mayor porcentaje de pacientes con DMII que son adolescentes (15 a 19 años) en comparación con el grupo control que no hay una diferencia significativa. Los pacientes con diabetes son en su mayoría del sexo masculino; en el grupo control es el sexo femenino el de mayor porcentaje. Solo se observó la presencia del factor “madre con diabetes gestacional” en 2 pacientes diabéticos; casi la totalidad de los pacientes con DMII presentaron un peso “normal” al nacer, similar resultado al del grupo control.

TABLA 2 (a)

La obesidad como factor de riesgo de DMII en pacientes de 10 a 19 años en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

Factor de riesgo	Casos		Controles		Total	
	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Obesidad	21	88%	30	63%	51	71%
No Obesidad	3	12%	18	37%	21	29%
Total	24	100%	48	100%	72	100%

Chi cuadrado = 4.840 gl.= 1 *** p = 0.028

***OR = 4.2 (IC 95% (1.1 – 16.1))

El Odds Ratio 4.2 con un intervalo de confianza del 95% (1.1-16.1) fue significativo, por lo que se puede afirmar que los pacientes con obesidad tienen 4.2 veces más probabilidad de padecer Diabetes Mellitus tipo II a diferencia de los pacientes que no tienen obesidad. Según el resultado del Chi Cuadrado existe asociación entre el factor de riesgo obesidad y la Diabetes Mellitus tipo II.

TABLA 2 (b)

La edad como variable modificadora de la asociación Obesidad - Diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

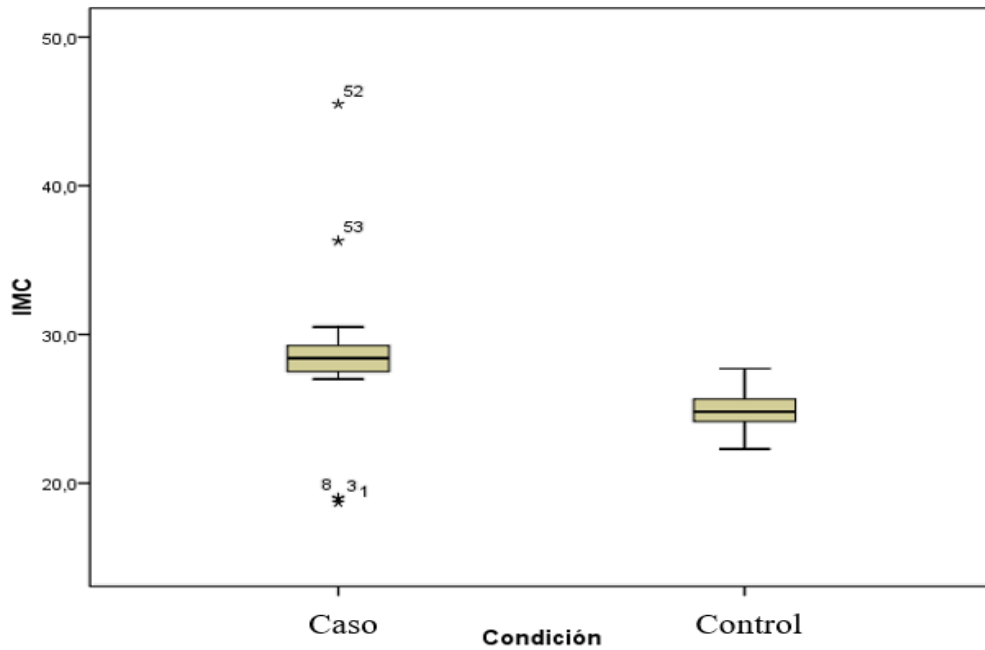
Edad	Factor de riesgo	Casos		Controles		Total	
		frec.	%	frec.	%	frec.	%
10 - 14	Obesidad	5	83%	16	67%	21	70%
	No obesidad	1	17%	8	33%	9	30%
Chi cuadrado = 0.635 gl.= 1 p = 0.426 OR = 2.5 IC 95% (0.248 – 25.153) ns							
15 - 19	Obesidad	16	89%	14	58%	30	71%
	No obesidad	2	11%	10	42%	12	29%
Chi cuadrado = 4.706 gl.= 1 p = 0.030 OR = 5.714 IC 95% (1.1 – 30.6)							

Se realizó el análisis estratificado a cada grupo de edad, donde la relación que existe entre la obesidad y la DMII se ve modificada por una tercera variable que es la edad. La relación de obesidad y DMII cambia, siendo débil en los pre adolescentes con un OR de 2.5 a diferencia del grupo de los adolescentes donde la relación es fuerte con un OR de 5.7.

Por lo antes mencionado, se puede decir que los adolescentes que presentan obesidad tienen 5.7 veces más probabilidad de desarrollar DMII a diferencia de los pre adolescentes que presentan obesidad.

TABLA 3 (a)

Diagrama del estado nutricional de los pacientes según índice de masa corporal en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016



	Condición	N°	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	t Student (sig.)	p
IMC	Caso	24	28.371	52.841	10.786	0.624	ns
	Control	48	24.885	12.849	0.1855		

La media de IMC tanto de los casos como de los controles son mayores a los valores normales, si bien es cierto que los casos poseen un mayor IMC, la diferencia de las medias de casos y controles no es significativa por lo que se puede decir que los valores de IMC para ambas condiciones pueden ser iguales.

TABLA 3 (b)

Estado nutricional de los pacientes según la edad e índice de masa corporal en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

Edad		Casos		Controles		t Student (sig.)
		Media	DE	Media	DE	
10 - 14	IMC	25,4	4,2	24,9	1,2	0,599 ns
15 - 19	IMC	30,9	4,9	24,5	1,4	0,001***

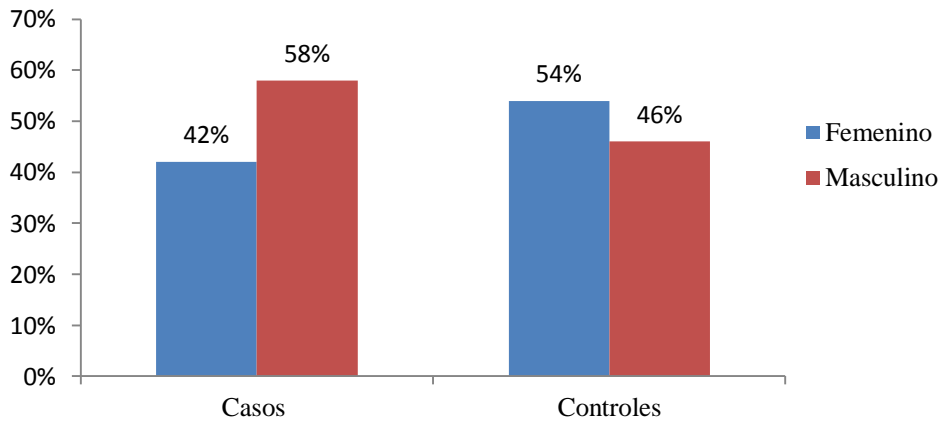
Para los pre adolescentes la media del IMC en los pacientes con DMII (casos) es ligeramente superior a la media de los controles, no siendo esta asociación significativa a diferencia del grupo de los adolescentes, donde las medias del IMC de los casos son mayores y estadísticamente significativos al de los controles, por tal motivo se puede decir que los pacientes con DMII que están en la adolescencia, presentaron valores superiores a los normales de IMC, teniendo estos pacientes sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico lo cual es un indicador del inadecuado estado nutricional que presentan.

TABLA 4 (a)

Distribución de pacientes adolescentes de 10 a 19 años según sexo en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

Sexo	Casos		Controles		Total	
	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Femenino	10	42%	26	54%	36	50%
Masculino	14	58%	22	46%	36	50%
Total	24	100%	48	100%	72	100%

OR = 0.604 p = 0.317 IC 95% (0.224 - 1.627) ns



Se obtuvo la misma proporción de pacientes tanto de sexo femenino como masculino, siendo en los pacientes con DMII (casos) mayor el sexo masculino y en los controles el femenino; con un OR de 0.604 no significativo, se puede decir que el sexo puede ser de igual proporción para los casos como para los controles.

TABLA 4 (b)

El sexo como variable modificadora de la asociación Obesidad - Diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

Sexo	factor de riesgo	Casos		Controles		Total	
		frec.	%	frec.	%	frec.	%
Femenino	Obesidad	9	90%	14	54%	23	64%
	No obesidad	1	10%	12	46%	13	36%
Chi cuadrado = 4.092 gl.= 1 ***p = 0.043							
OR = 7.7 IC 95% (0.850 – 69.983)							
Masculino	Obesidad	12	86%	16	73%	28	78%
	No obesidad	2	14%	6	27%	8	22%
Chi cuadrado = 0.835 gl.= 1 p = 0.361							
OR = 2.3 IC 95% (0.385 – 13.166) ns							

Se realizó el análisis estratificado a cada grupo (sexo) y la relación que existe entre la obesidad y la DMII se ve modificada por el sexo de los pacientes. La relación de obesidad- DMII cambia, siendo débil en el sexo masculino que tienen un OR de 2.3 a diferencia del sexo femenino donde la relación es fuerte debido a que tienen un OR de 7.7. Por lo antes mencionado se puede decir que, los pacientes del sexo femenino que presentan obesidad tienen 7.7 veces más probabilidad de desarrollar DMII a diferencia del grupo del sexo masculino donde el OR no es significativo y no se puede afirmar tal relación.

DISCUSIÓN

La investigación se originó a partir de la problemática mundial que representan la Diabetes Mellitus tipo II y la obesidad para la salud pública en la actualidad en los adolescentes. Estudios realizados en el Perú, muestran que la localización del sobrepeso y obesidad se hace más prevalente en los estratos donde se han alcanzado un mayor desarrollo social, como es el caso de Lima Metropolitana y el resto de la costa, de modo que se refleja los cambios que se vienen dando como expresión de la globalización y distribución geográfica (12). Si bien hay estudios que describen la problemática actual de la Diabetes Mellitus tipo II en adultos, aún son pocos los que se realizan en adolescentes. Bajo esta lógica, el foco principal del estudio está orientado a determinar si la obesidad es un factor de riesgo para DM II en adolescentes en un hospital de San Martín de Porres.

En el estudio se encontró obesidad en el 88% de los casos (pacientes con DMII) y en el 63% de los controles, se obtuvo un OR significativo de 4.2 comprobando dicha relación de obesidad-DMII por lo cual los pacientes que presentan obesidad tienen 4.2 veces más probabilidad de padecer DMII a diferencia de los pacientes que no tienen obesidad.

En la mayoría de los estudios recientes relacionados con la DM II en niños y jóvenes se ha confirmado una significativa asociación con el incremento de la obesidad en estas edades (14). Los resultados de este estudio se asemejan a los de Manrique y col. donde la mayor cantidad de los pacientes con diabetes presentaron obesidad o sobrepeso haciéndose más evidente el porcentaje de obesidad en los pacientes diabéticos.

Con el fin de analizar mejor a la obesidad para los casos y controles, se analizó esta relación según edad de los pacientes, en la cual se encontró que la mayor proporción de los pacientes diabéticos son adolescentes de 15 a 19 años a diferencia de los preadolescentes de 10 a 14 años y de la misma manera con los controles donde no hay diferencia significativa entre las edades. Esto se puede explicar porque durante la

pubertad y adolescencia suelen presentarse cambios físicos, psicológicos y hormonales; en la pubertad la sensibilidad a la insulina está disminuida en un 30% en los adolescentes, cuando se compara con niños prepúber y adultos jóvenes. Estas alteraciones se ven favorecidas, en parte, por los cambios hormonales que se producen en la pubertad, como es el aumento transitorio de la hormona del crecimiento (GH) y/o del factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) (14).

En otros estudios sobre la obesidad y diabetes tipo II en el niño, muestra que la edad promedio de presentación de la DM II en los jóvenes son los 13.5 años, con la mayoría de los pacientes en la pubertad media. Hay un ligero predominio del sexo femenino, la presencia de obesidad es el marcador típico más frecuente de la diabetes tipo II, con más del 85% de estos niños con sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico (15).

En el presente estudio, mediante la estratificación de variables, se obtuvo que para los pre adolescentes con diabetes (casos) el 83% presentaron obesidad mientras que para los controles fue el 67%; en total un 70% de los pre adolescentes presento el factor de riesgo obesidad. En los adolescentes el 89% de los pacientes diabéticos presentaron obesidad y en los controles el 58%; de todos los adolescentes el 71% presentaron obesidad. Con unos OR de 2.5 y 5.7 respectivamente para cada grupo de edad, el grupo de los adolescentes que presentan obesidad tienen 5.7 veces más probabilidad de desarrollar DMII a diferencia de los pre adolescentes que presentan obesidad. Estos resultados, pueden ser explicados debido a múltiples factores que en la adolescencia condicionan la aparición de la obesidad.

Se sabe que la escasa actividad física y los hábitos sedentarios en la adolescencia, tienden a perpetuarse en la edad adulta, llegando a convertirse en un factor de riesgo para enfermedades crónicas degenerativas. Por ello, puede caracterizarse la adolescencia como el período en que se puede establecer un estilo de vida sedentario y poco saludable (16). Según Poletti, un estudio efectuado en niños y adolescentes de Estados Unidos, refiere que el tiempo de exposición de niños y adolescentes ante el televisor es muy elevado, el promedio de horas por día frente al televisor, videojuegos

y computadora fue de 7 horas 57 minutos, siendo un factor habitual en la actualidad del sedentarismo en esta etapa de vida (17).

El desarrollo de la obesidad también se ve influenciado por los antecedentes familiares, si ambos progenitores son obesos el riesgo para la descendencia es del 80%, cuando sólo uno de los progenitores lo es, el riesgo desciende al 40%, y si ninguno de los progenitores es obeso, el riesgo en sus hijos queda en el 3-7% (16).

Estudios señalan que la alimentación en la primera infancia es importante porque las preferencias alimentarias pueden ser innatas o aprendidas, por exposición ambiental repetida a alimentos no saludables: altos en grasa, azúcares y densamente energéticos, al igual que las golosinas y las entre comidas altas en energía, y el incremento de las porciones han contribuido al incremento de la obesidad; las bebidas azucaradas (gaseosas, jugos, refrescos) que, aunque no tienen alta densidad energética, provee calorías que son asimiladas fácilmente por el organismo (18).

Diversos estudios señalan la asociación significativa entre los pesos de nacimiento extremos con la obesidad y diabetes tipo II en niños y adolescentes obesos (19). En el presente estudio, no hubo mayor significancia de peso bajo y excesivo al nacer, se encontró que el 96% de los pacientes con diabetes (casos) nacieron con peso “normal” y solo el 4% fue macrosómico, resultados similares al de los controles donde un 88% tuvo peso “normal” en el nacimiento y solo un 12% tuvo exceso de peso al nacer.

La diabetes gestacional (DG) es una de las complicaciones más frecuentes en la mujer embarazada, con influencia directa en el futuro de ella y su hijo. Se define como la instalación o reconocimiento de una intolerancia a los carbohidratos por primera vez durante el embarazo. La DG se observa en un 3-5% de todos los embarazos (20). En el estudio se halló que de todos los pacientes, solo el 8% tuvo como antecedente a la madre con diabetes gestacional y fue en el grupo de los pacientes diabético (casos), siendo este resultado no significativo.

La obesidad es el factor crítico asociado a resistencia a la insulina y DM II. Tal como en los adultos, la DM II se desarrolla generalmente en niños y adolescentes obesos, especialmente entre los grupos étnicos que tienen mayor resistencia a la insulina (21). El aumento en el índice de masa corporal es uno de los principales factores de riesgo asociados a lesiones cardiovasculares en personas de 2 a 39 años (22).

Se consideró recolectar información del IMC que representa un promedio entre el peso y la talla de los pacientes y poder determinar si estos padecían de obesidad. En estudios similares como el realizado en el año 2013 por Manrique y col. hallaron que la media de IMC de los casos (pacientes diabéticos) al momento del diagnóstico fue de 32.8 kg/m² (21). En éste estudio se obtuvo la media de IMC para los pacientes diabéticos de 28.371 a diferencia de los controles que tuvieron una media de 24.885. La media de IMC tanto de los casos como de los controles son mayores a los valores normales, si bien es cierto que los casos poseen un mayor IMC, la diferencia con los controles no es significativa por lo que se puede decir que los valores de IMC para ambas condiciones en este estudio pueden ser iguales.

La acumulación anormal o excesiva de grasa, puede ser atribuida al apetito, la ingesta nutricional, la actividad física, el gasto energético entre otros (5). Para poder analizar mejor el resultado de IMC, se procedió a insertar la variable edad y los resultados fueron que, para los pre adolescentes la media del IMC en los pacientes con DMII (25.4 kg/m²) es ligeramente superior a la media de los controles (24.9 kg/m²), no siendo esta asociación significativa a diferencia del grupo de los adolescentes, donde las medias del IMC de los casos (30.9 kg/m²) son mayores y estadísticamente significativos al de los controles (24.5 kg/m²), por tal motivo se puede decir que los pacientes con DMII que están en la adolescencia, presentaron valores superiores a los normales de IMC.

Los resultados mencionados fueron ligeramente inferiores al de otros estudios (21), pudiéndose decir que los pacientes presentaron un grado de obesidad menor lo cual podría ser atribuido al tratamiento médico que están llevando.

En los consultorios de enfermería para las visitas de control de niño sano se deben vigilar periódicamente la dieta y aprovechar para recordar a los padres que debe limitarse el consumo de comidas industrial, dulces, snacks, refrescos azucarados y prohibirse bebidas alcohólicas (en adolescentes). Para prevenir los hábitos nutritivos inadecuados, la edad a la que hay que educar es desde la infancia, con el fin de prevenir enfermedades a futuro.

Con respecto al sexo, el 58% de los pacientes diabéticos (casos) fue de sexo masculino; mientras que en los controles, el sexo femenino destacó con un 54%; un OR de 0.604 no significativo nos indica que el sexo puede ser de igual proporción para los casos como para los controles en el estudio.

La distribución del tejido adiposo es diferente según el sexo. En las mujeres predomina en la región inferior del cuerpo (obesidad ginecoide) y en el tejido subcutáneo; mientras que en los varones se distribuye en la mitad superior del cuerpo con mayor tendencia a la obesidad abdominal profunda (obesidad androide). La obesidad es una enfermedad compleja caracterizada por un exceso de tejido adiposo, que resulta de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente. El tejido adiposo es el mayor reservorio energético del organismo, con una gran actividad metabólica, representa un 15% en varones y 25% en mujeres (23).

Sabiendo esto, se estratificó la obesidad con respecto al sexo de los pacientes y se encontró que para el sexo femenino, el 90% de los pacientes diabéticos (casos) presentaron obesidad; mientras que para los controles el 54% presentaron obesidad. A diferencia del sexo masculino, donde el 86% de los casos presentaron obesidad y en los controles el 73% presentaron dicho factor.

Con respecto al resultado del OR, la relación de obesidad - DMII cambia, evidenciándose una asociación significativa con el sexo femenino (OR =7.7) a diferencia del sexo masculino (OR= 2.3). Por lo antes mencionado se puede decir que, los pacientes del sexo femenino que presentan obesidad tienen 7.7 veces más

probabilidad de desarrollar DMII a diferencia del grupo masculino donde el OR no es significativo. Esta relación se puede atribuir debido a que la DMII se desarrolla con mayor frecuencia en las mujeres, en una proporción de 1.7:1. Se han tratado de explicar estos hallazgos, quizás por la presencia del síndrome de ovarios poliquísticos (SOP) (14).

La glicemia basal en ayunas (GBA) es la cantidad de glucosa que está presente en la sangre por la mañana, en ayunas, después del descanso nocturno, se utiliza para la detección de diabetes mellitus (7). En el estudio, se halló para la glucosa basal, una diferencia significativa entre los casos y controles, siendo la media de los casos (101.9 mg/dl) superior al de los controles (89.3 mg/dl) lo cual se debe a la propia presencia de la enfermedad.

En la diabetes mellitus no insulino-dependiente (DMNID) o tipo II, la insulinemia es normal o algo elevada en la mayoría de los pacientes (aunque bajos en relación con la alta concentración plasmática de glucosa). En estos casos, la presencia de insulina en el hígado aumenta la formación y la liberación de VLDL, por lo que también se detecta hipertrigliceridemia. Sin embargo, a pesar de las cifras elevadas de insulina, persiste un defecto del catabolismo de la VLDL (proteína de muy baja densidad) por inhibición de la LpL (lipoproteína lipasa) al nivel del tejido adiposo (24).

Los resultados hallados por las investigadoras en lo referente a perfil lipídico fueron: en los triglicéridos totales, se muestran medias similares, casos (125.7 mg/dl) y controles (124.3 mg/dl.); pero no se halla ninguna diferencia significativa entre ambos, pudiéndose decir que estos valores pueden ser iguales en casos y controles.

En el CT el promedio de valores de los casos (185.4 mg/dl) es superior al de los controles (157.9 mg/dl), habiendo una diferencia significativa entre estos, pudiéndose decir que los pacientes con DMII poseen elevados valores de CT.

El promedio de valores del colesterol LDL para los casos (124.2 mg/dl) es superior al de los controles (114.5 mg/dl) pero no hay diferencias significativas entre estos por lo cual estos valores pueden ser iguales tanto en casos como en controles (Ver anexo 6).

El colesterol podría estar aumentado, siempre que la conversión de VLDL en lipoproteína de baja densidad (LDL) no está inhibida al nivel del endotelio vascular. Además, la hipercolesterolemia en el diabético podría deberse a un incremento de la síntesis de colesterol independiente de insulina, por aumento de VLDL circulante que aporta el 20% del colesterol total y por disminución del catabolismo de LDL (24).

Esto coincide con lo encontrado en otros estudios que mencionan que de manera similar a los adultos con DM II, estos niños tienen mayor prevalencia de hipertensión y dislipidemia. Sin embargo, menos del 1% recibe drogas hipolipemiantes. Al momento del diagnóstico, 49% de los niños y adolescentes con DM II tienen hipertensión sistólica; y la microalbuminuria, es más prevalente entre adolescentes con DM II (22.2%) comparados con adolescentes con DM I (9.2%) (21).

En este caso, enfermería debe evaluar las condiciones de laboratorio relacionadas con la obesidad como la presión arterial, frecuencia cardíaca, monitoreo con un electrocardiograma, determinación de la glucosa en ayunas, colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos, factores que condicionan a la persona al diagnóstico de obesidad (25).

El actuar de enfermería es muy importante para una prevención, cuidado y seguimiento del tratamiento del paciente obeso, estableciendo una serie de pautas y recomendaciones generales como consejos a la hora de comer, cocinar, entre otros hábitos de vida saludables para así evitar índices tan elevados de obesidad en la población joven.

Las complicaciones de la obesidad en los niños y adolescentes se presentan desde la propia infancia y la adolescencia y persisten hasta la edad adulta. La comorbilidad más inmediata incluye la diabetes tipo II, la hipertensión, la hiperlipemia y la esteatosis hepática no alcohólica. La resistencia a la insulina aumenta cuando se incrementa la

adiposidad y afecta de forma independiente al metabolismo lipídico y la salud cardiovascular (12).

El presente estudio tiene algunas limitaciones, ya que al ser los datos extraídos de historias clínicas se obtuvo la información necesaria e importante para completar dicha investigación; pero no se obtuvo información complementaria que pudiese ayudar a ampliar el análisis sobre el tema como el ejercicio físico, cumplimiento de controles, dieta, antecedentes familiares y valores de laboratorios complementarios.

Por lo anteriormente mencionado, al ser la obesidad y la diabetes mellitus tipo II un problema importante para la salud pública deben tomarse acciones inmediatas comenzando desde la atención primaria, el personal de enfermería debe brindar un mayor énfasis en la prevención y manejo de la obesidad y promoción de estilos de vida saludables, en especial en las etapas de la niñez y adolescencia ya que esto repercute en la etapa adulta.

CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes de 10 a 19 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II (casos), el 88% presentó obesidad, evidenciándose que dicho factor de riesgo está asociado a la insulinoresistencia.
2. Para los pacientes de 10 a 19 años sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II (controles), el 63% de los pacientes presentaron obesidad, por ello se puede decir que la obesidad como factor de riesgo está en más de la mitad de dicho grupo en estudio, constituyéndose un factor alarmante.
3. La obesidad es un factor de riesgo predisponente para desarrollar Diabetes Mellitus tipo II; ya que representa una alta probabilidad (OR= 4.2) de padecer diabetes cuando el factor de riesgo obesidad está presente, que cuando no lo está.
4. Los adolescentes (15 a 19 años) que presentan obesidad son el grupo etéreo que representan una alta probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo II a diferencia de los pre adolescentes, pudiéndose deber a los cambios físicos, psicológicos y hormonales por los cuales cursan y al estilo de vida que conllevan.
5. Los pacientes del sexo femenino que presentan obesidad tienen una alta probabilidad (OR= 7.7) de padecer diabetes debido a factores hormonales propios del sexo femenino a diferencia del grupo del sexo masculino donde el riesgo no es significativo.

RECOMENDACIONES

1. Es importante realizar controles de forma anual que incluyan un examen clínico y análisis de laboratorio para descartar ambas; desarrollando estrategias que permitan la prevención (promover estilos de vida saludable: realizar ejercicios y tener una alimentación balanceada) teniendo en cuenta la asociación existente entre ambas y los niveles de IMC alcanzados tanto en casos como en controles.
2. Efectuar investigaciones futuras que incluyan a adolescentes, teniendo en cuenta que son el grupo con mayor riesgo de desarrollar DMII.
3. Es recomendable que en los niños y adolescentes que presentan factores de riesgo que pueden desencadenar la DM II, se haga un seguimiento minucioso y una evaluación más completa de otros factores aparte de la obesidad, como Acantosis Nigricans, presión sanguínea, antecedentes familiares, nivel socioeconómico, entre otros que llevan a desencadenar enfermedades crónicas en la adultez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frenk P., Márquez E. Diabetes Mellitus tipo II en niños y adolescentes. *Med Int Mex* 2010; 26 (1):36-47
2. Fundación para la diabetes [Internet]. Madrid: Fundación para la diabetes – Derechos Reservados; 2008 [citado 2014 Jul. 4]. La diabetes se puede prevenir; [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://fundaciondiabetes.org/findrisk/FactoresRiesgo.asp#glucemia>
3. World Health Organization [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud – Derechos Reservados; 2014 [citado 2014 Jun. 10]. OMS Centro de prensa; [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
4. Toussaint G. Patrones de dieta y actividad física en la patogenia de la obesidad en el escolar urbano. *Bol Med Hosp Infant México*. 2000;57,11:650-62
5. Behrman R.E., Kliegman R.M., Jenson H.B. Tratado de Pediatría de Nelson. 19va ed. España: Elsevier; 2004.
6. Insuga, V.; Merino M.; Del Pozo R.; De la Mota, Castaño C.; Villena A. Sueño y obesidad en la infancia. *Acta Pediatr Esp*. 2013; 71(9): 191-198
7. Youblisher [Internet]. México: Youblisher – derechos reservados; 2007 [citado 2014 Jul. 04]. Diabetes mellitus: pruebas de laboratorio para su diagnóstico y vigilancia médica; [aproximadamente 10 pantallas]. Disponible en: <http://www.youblisher.com/p/188537-Cuadernillo-Diabetes/>
8. Castro A., Toledo A., Macedo M., Inclán V. La obesidad infantil, un problema de salud multisistémico. 2012; 75(1):1-5.
9. INEI [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Derechos Reservados; 2014 [citado 2017 Ene. 08]. INEI Perú Enfermedades Transmisibles y no transmisibles; [aproximadamente 20 pantallas]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1212/Libro.pdf

10. Ferraro M., Jimenez V., Strasnoy I., Taberner P., Maselli M.C. Criterios diagnósticos, clínicos y de laboratorio de la Diabetes Mellitus. Asociación Latinoamericana de Diabetes. 2008; 16 (4):127-9.
11. Lee K. Rol de la obesidad frente al diagnóstico de diabetes infantojuvenil. *Pediatrics*. 2008; 121:361-368.
12. Pajuelo-Ramírez J., Miranda-Cuadros M., Campos-Sánchez M., Sánchez-Abanto J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. *Rev Perú MedExp Salud Pública*. 2011; 28 (2):222-7.
13. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2012; 26 (2) 124-8.
14. Licea M., Bustamante M., Lemane M. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos. *Rev Cubana Endocrinol*. 2008; 19 (1):23-6.
15. Violante R. Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2001; 9 (2):103-6.
16. Guerra C., Vila J., Apolinaire J., Cabrera A., Santana I., Almaguer P. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Medisur* 2009; 7 (2):24-37.
17. Poletti H., Barrios L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). *Rev Cubana Pediatr* 2007; 79 (1) :16-9.
18. Reyna L. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública*. 2012; 29 (3):357-60.
19. Burrows R., Gattas V., Leiva L., Barrera G., Burgueño M. Características biológicas, familiares y metabólicas de la obesidad infantil y juvenil. *Rev. Méd. Chile* 2001; 129 (10) :155-62.
20. Delgado A., Casillas D., Fernández L. Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Revista de perinatología y reproducción humana*. 2011; 25 (3):139-45.
21. Manrique-Hurtado H., Aro-Guardia P., Pinto-Valdivia M. Diabetes tipo 2 en niños. Serie de casos. *Rev.Med.Hered*. 2015; 26 (1):22-4

22. Kovalskys I., Bay L., Rausch C., Berner E. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Rev. Chil. Pediatr.* 2005; 76 (3):324-5.
23. Ponce G., Haro M., Arce M., Núñez A., Ruiz J., Mayagoitia J. Obesidad y Tejido Adiposo. *Respyn.* 2010; 11 (2):3-7
24. Nikkila E.A. Are plasma lipoproteins responsible for the excess atherosclerosis in diabetes? *Acta Endocrinol* 1985; 272 (1):27-9
25. Plan de cuidados de enfermería estandarizado “Place” [Internet] Secretaria de salud. Gobierno de Jalisco – Derechos reservados; 2013 [citado 2017 Ene. 10]. Plan de cuidados de enfermería estandarizado para pacientes con obesidad; [aproximadamente 77 pantallas]. Disponible en: http://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/place_obesidad.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO

PERFIL CLÍNICO PATOLÓGICO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Código de Registro: _____ Código del paciente: _____

Sexo: _____ Peso al nacer: _____

Fecha de nacimiento: _____ Madre con diabetes gestacional: ____

Edad actual: _____

Condición del Paciente en la Investigación:

Caso

Control

II. DATOS DE HISTORIA CLÍNICA

Edad: _____

Diagnóstico:

Con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

Sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

Fecha de diagnóstico: _____

Médico tratante: _____

Colegio médico: _____

Hemoglobina Glicosilada: _____

III. CRITERIOS: DIABETES MELLITUS TIPO II

Fecha: _____

Edad: _____

Glucemia basal en ayunas: _____

Glucemia post-prandial (GPP): _____

Curva de tolerancia a la glucosa: _____

Hemoglobina glicosilada (HbA1c): _____

Triglicérido total: _____

Colesterol total: _____

Colesterol – LDL: _____

IV. CRITERIOS: OBESIDAD

FECHA	EDAD	PESO	TALLA	IMC	
				CON OBESIDAD	SIN OBESIDAD

ANEXO 2

CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO II **Y OBESIDAD**

INDICADORES PARA DETERMINAR DIABETES:

- Glucemia basal en ayunas: mayor a 126 mg/dl.
- Glucemia post-prandrial (GPP): mayor a 200 mg/dl.
- Curva de tolerancia a la glucosa: mayor a 126 mg/dl.
- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor a 6.5%.

PERFIL BIOQUÍMICO:

- Triglicéridos total: 75 mg/dl a >100 mg/dl.
- Colesterol total: 170 mg/dL a >200 mg/dl.
- Colesterol - LDL: 110 mg/dl a >130 mg/dl.

CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC):

- Normal: 18.5 – 24.9 kg/m²
- Sobrepeso: 25 – 29.9 kg/m²
- Obesidad Grado I: 30 – 34.9 kg/m²
- Obesidad Grado II: 35 – 39.9 kg/m²
- Obesidad Grado III: > 40 kg/m²

CLASIFICACIÓN SEGÚN PERCENTILES

- Normal: p5 – p85
- Sobrepeso: p85 – p95
- Obesidad: > p95

ANEXO 3

TAMAÑO DE MUESTRA

Para el cálculo de la fórmula del tamaño muestral se consideró como riesgo del factor asociado al factor de estudio (w) (Diabetes) el valor encontrado en estudios similares, igual a 5.1

Con este valor se trató de identificar la frecuencia de exposición entre los casos (p_1), considerando una frecuencia de exposición de los controles (p_2) de 0.5, en tanto no se tiene mayor información sobre la proporción de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que tienen obesidad.

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow wp_2(1-p_1) = p_1(1-p_2) \Rightarrow p_1(1-p_2+wp_2) = wp_2 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2}$$

Calculando:

$$p_1 = \frac{5.1 \times 0.5}{(1 - 0.5) + (5.1 \times 0.5)} = 0.84$$

Para obtener el valor de p se calculó:

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Obteniendo:

$$p = \frac{0.84 + 0.5}{2} = 0.67$$

El cálculo del tamaño muestral se obtiene de:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{c+1} \sqrt{p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

En donde:

$$z_{1-\alpha/2} = 1,96 \quad z_{1-\beta} = 0,84$$

c = número de controles por cada caso. Para el presente estudio se consideró una relación de 1:2.

Reemplazando:

$$n = \frac{[1.96 \times \sqrt{(2 + 1) \times 0.67 \times (1 - 0.67)} + 0.84 \sqrt{2 \times 0.84(1-0.84) + 0.5(1-0.5)}]^2}{2 \times (0.5 - 0.84)^2}$$

$$n = 23.53 = 24$$

Para calcular controles se consideró:

$$m = c \times n = \text{número de controles.}$$

Obteniendo:

$$m = 2 \times 24 = 48$$

Se trabajó con un nivel de potencia del 80% y un nivel de confianza del 95%.

Finalmente, el tamaño muestra fue:

Grupos de Estudio	Valor calculado	Número de pacientes a estudiar
Casos	24	24
Controles	48	48

ANEXO 4

ODDS RATIO REFERENCIAL PARA EL CÁLCULO DE LA MUESTRA

Estudio de Referencia	Autores	Institución	Valor de OR encontrado (Diabetes Mellitus tipo II)
Childhood obesity in a population at high risk for type 2 diabetes	T. Kue Young, MD, PhD, Heather J. Dean, MD, Bertha Flett, and Pauline Wood-Steiman	Facultad de Medicina de Manitoba. Winnipeg, Canadá.	5.1
Valor de OR utilizado para cálculo muestral			5.1

ANEXO 5

PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias								
									95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Error t _{íp.}	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	de la diferencia	Inferior	Superior
IMC	Se han asumido varianzas iguales	7.508	.008	4.348	70	.000	3.4854	.8017	1.8865	5.0843
	No se han asumido varianzas iguales			3.185	24.370	.004	3.4854	1.0944	1.2284	5.7424

ANEXO 6

TABLA

Estado nutricional de pacientes de 10 a 19 años en base a sus resultados de laboratorio en un hospital del distrito de S.M.P en el año 2016

Factores	Casos		Controles		t Student (sig.)
	Media	DE	Media	DE	
Glucosa basal en ayunas	101.9	23.7	89.3	9.8	0.002****
Triglicéridos total	125.7	56	124.3	45.3	0.91
Colesterol total	185.4	62.6	157.9	43.9	0.033****
Colesterol LDL	124.2	49.9	114.5	38.7	0.367

Para la glucosa basal, se muestra una diferencia significativa en casos y controles, siendo elevada la media de los casos lo que se atribuye a su diagnóstico. En los triglicéridos totales se muestran medias similares pero no se halla ninguna diferencia significativa entre ambos, pudiéndose decir que estos valores pueden ser iguales en casos y controles. En el CT la media de los casos es superior al de los controles, habiendo una diferencia significativa entre estos, pudiéndose decir que los pacientes con DMII poseen elevados valores de CT. Para el colesterol LDL la media de los casos es ligeramente superior al de los controles pero no hay diferencias significativas entre estos por lo cual estos valores pueden ser iguales tanto en casos como en controles.

ANEXO 7

CARTAS DE APROBACIÓN DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD Y DEL HOSPITAL



CONSTANCIA 121 - 05-16

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité de Ética, bajo la categoría de revisión **EXENTA**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en niños de 3 a 5 años pacientes de un hospital de San Martín de Porres en el año 2016."

Código de inscripción : 65765

Investigadores : Levano Mautino, Cindy Giuliana
Bulnes Mariscal, Alessandra Lisbeth

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación, versión recibida en fecha 22 de febrero del 2016.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTA** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador esta exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y solo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 22 de febrero del 2021.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 23 de febrero del 2016.


Dra. Frine Samalvides
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación





UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
Vicerrectorado de Investigación
Dirección Universitaria de Investigación,
Ciencia y Tecnología (DUICT)

CONSTANCIA

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité de ética aprobó de manera expedita la **ENMIENDA/MODIFICACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación:

Título del Proyecto : "La obesidad como factor de riesgo de Diabetes Mellitus tipo II en niños de 3 a 5 años pacientes de un hospital de San Martín de Porres en el año 2016."
Código de inscripción : 65765
Investigador principal : Levano Mautino, Cindy Giuliana
Bulnes Mariscal, Alessandra Lisbeth

La enmienda/modificación corresponde a los siguientes documentos:

1. Protocolo de investigación, versión recibida en fecha 14 de marzo del 2016.

La presente aprobación será ratificada en la sesión del CIE más próxima.

Lima, 17 de marzo del 2016.



Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
Vicerrectorado de Investigación
Dirección Universitaria de Investigación,
Ciencia y Tecnología (DUICT)

CONSTANCIA

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité de ética aprobó de manera expedita la **ENMIENDA/MODIFICACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación.

Título del Proyecto : "La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes de 10 a 19 años de un hospital de San Martín de Porres en el año 2016."
Código de inscripción : 65765
Investigador principal : Levano Mautino, Cindy Giuliana
Bulnes Mariscal, Alessandra Lisbeth

La enmienda/modificación corresponde a los siguientes documentos:

1. Protocolo de investigación, versión recibida en fecha 06 de junio del 2016.

Lima, 07 de junio del 2016


Dra. Frane Samalvides
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación

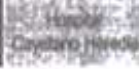




PERU

Ministerio
de Salud

Instituto de Gestión de
Servicios de Salud



"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"

Año de la Consolidación del Mar de Grau"

OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION

Lima, 15 FEB. 2016

OFICIO N° 687 - 2016 - DG - 350 - OEGRRHH-222-OADI/HCH

Alumnas

Alessandra Lisbeth BULNES MARISCAL

Cindy Giuliana LEVANO MAUTINO

Investigadoras Principales

Presente. -

Asunto : Autorización Institucional del Proyecto de Investigación

Referencia : Carta 06 de Enero del 2016.
Registro de Expediente 1611/16

De mi consideración:

Me dirijo a ustedes, para saludarlas cordialmente y comunicarles que, contando con la aceptación del Jefe del Departamento Medicina y la Aprobación del Comité Institucional de Ética en la Investigación, esta Dirección autoriza la ejecución del Trabajo de Investigación: "La obesidad como factor de riesgo de Diabetes Mellitus Tipo II en niños de 3 a 5 años pacientes de un hospital de San Martín de Porres en el año 2016". Código 05-016.

Al respecto, las Investigadoras principales asumirán la responsabilidad del protocolo, deberán informar oportunamente al CIEI de cualquier enmienda, eventos adversos, avance, cierre y hacer llegar el respectivo informe final.

Es propicia la ocasión, para expresarles los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,


MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL GASTRÓLOGO H. REDA
DR. LUIS EDGARDO DULANO MONTEVEDÉ
DIRECTOR GENERAL
C.M.F. 14270



PERU

Ministerio
de Salud

Instituto de Gestión de
Servicios de Salud

Hospital Nacional
Cayetano Heredia

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA

EL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA,

CERTIFICA:

Que el Proyecto de Investigación titulado: "La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en niños de 3 a 5 años pacientes de un hospital de San Martín de Porres en el año 2016", Inscrito con Código 05-16, teniendo como autoras a Alessandra Lisbeth Bulnes Mariscal y Cindy Giulana Lévano Mautino, ha sido revisado y APROBADO por este Comité, en sesión de fecha 28 de Enero del 2016. Esta aprobación tendrá vigencia hasta el 27 de Enero del 2017.

Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Lima, 29 de Enero del 2016

 **HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA**

Dr. ELSNER ALEJANDRO LLANOS CUENTAS
PRESIDENTE
Comité Institucional de Ética de Investigación