



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

Tesis

Obesidad asociada a infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre
5 y 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el año 2023 – 2024

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Presentado por:

Autor: Huaman Palomino Carlos Enrique

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1682-3661>

Autora: Inga Guerrero, Jhoselyn Lourdes


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8373-1519>

Asesora: Dra. Calderón Castillo De Bagatulj, Rosa Angela

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7105-4150>

Lima – Perú

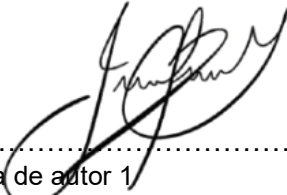
2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 01/06/2025

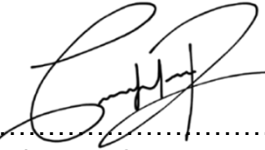
Yo, Jhoselyn Lourdes Inga Guerrero y Carlos Enrique Huaman Palomino egresados de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Medicina Humana** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Obesidad asociada a infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 y 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el año 2023 - 2024". Asesorado por el docente: Calderón Castillo De Bagatulj, Rosa Angela DNI 43762872 ORCID 0009-0004-7105-4150 tiene un índice de similitud de **15 (quince) %** con código oid:14912:480320196 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

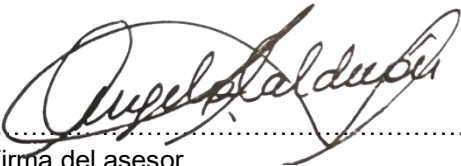
1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



 Firma de autor 1
 Inga Guerrero, Jhoselyn Lourdes
 DNI:73211749



 Firma de autor 2
 Huaman Palomino Carlos Enrique
 DNI:77153888



 Firma del asesor
 Dra. Calderón Castillo De Bagatulj, Rosa Angela
 DNI: 43762872

Lima, 01 de Junio de 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi padre, por su amor incondicional y por haber solventado con esfuerzo y generosidad cada uno de los gastos necesarios para alcanzar esta meta. Su apoyo constante ha sido fundamental en todo este proceso.

A mi madre, cuya presencia firme y amorosa ha sido una guía indispensable. Su compañía inquebrantable ha sido un pilar en los momentos más exigentes.

Y a Zizou, mi querida mascota, cuya compañía dejó una huella imborrable en mi vida. Aunque ya no esté, su recuerdo sigue presente en cada paso de este logro.

Carlos Enrique Huaman Palomino

A mis padres, gracias por ser mi soporte, por cada sacrificio, por cada palabra de aliento. Gracias por enseñarme con el ejemplo lo que significan el amor, la entrega y la fe. Gracias por hacer realidad mi sueño. Este logro es tan mío como suyo.

A mi abuela, por su amor, apoyo y sus oraciones constantes que fortalecen mi vida.

Y a la memoria de mi abuelo, que confió en mí desde el principio y por ese cariño que sigue vivo en mi corazón.

Jhoselyn Lourdes Inga Guerrero

Agradecimiento

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi padre, por ser el sostén económico y emocional durante esta etapa, y por demostrarme cada día el valor del compromiso y la entrega.

A mi madre, por su presencia constante, por su dedicación y por acompañarme con amor silencioso pero firme.

A mis docentes y asesores, por su orientación académica y por los conocimientos compartidos que enriquecieron mi formación.

A mis familiares y amigos, por su apoyo moral y afectivo, y por motivarme a continuar aún en los momentos de mayor dificultad.

Y finalmente, a todos quienes, de una forma u otra, contribuyeron a la realización de esta tesis.

Carlos Enrique Huaman Palomino

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por ser mi fuerza, por darme salud, sabiduría en los momentos difíciles, y por iluminar mi camino con fe y esperanza.

A mis padres, por su amor incondicional, por su apoyo inquebrantable y por enseñarme con el ejemplo el valor del esfuerzo, la paciencia y la perseverancia.

A mi familia, por estar siempre presentes, por sus palabras de aliento, por su compañía a lo largo de este proceso.

A mi asesora, por su guía, su paciencia y por compartir su experiencia, por sus observaciones oportunas y por el apoyo brindado en cada etapa.

Y a todas las personas que aportaron a este proceso, gracias de corazón.

Jhoselyn Lourdes Inga Guerrero

Índice

Dedicatoria.....	3
Agradecimiento	4
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción	11
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	12
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Objetivos de la investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificación de la investigación	15
1.4.1 Teórica.....	15
1.4.2 Metodológica.....	16
1.4.3 Práctica	16
1.5. Delimitación de la investigación.....	17
1.5.1 Temporal:	17
1.5.2 Espacial:	17
1.5.3 Recursos:	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Bases teóricas.....	23
2.3. Formulación de hipótesis	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	36
3.1. Método de la investigación:	36
3.2. Enfoque de la investigación	36
3.3. Tipo de investigación.....	36

3.4 Diseño de la investigación	36
3.5. Población, muestra y muestreo	36
3.6 Variables y operacionalización	38
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.7.1 Técnica	41
3.7.2 Descripción de instrumentos	42
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos:	42
3.8 Aspectos éticos	43
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	44
4.1. Resultados	44
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	44
4.1.2. Prueba de hipótesis general	51
4.1.3. Discusión de resultados	52
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones	61
5.3. Referencias	63
Anexo 1: Matriz de consistencia	70
Anexo 2: Instrumentos	71
Anexo 3: Aprobación del comité de ética	72
Anexo 4: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos	73
Anexo 5: Informe del asesor de turnitin	75
Anexo 6: Muestreo estratificado aleatorio	77

Índice de tablas y figuras

Tabla 1	28
Métodos de recolección de orina	28
Tabla 2	31
Clasificación del estado de peso según el IMC	31
Figura 1	37
Tamaño de muestra para estudio de casos y controles	37
Tabla 3	39
Operacionalización de variables	39
Tabla 4	44
Distribución de características sociodemográficas y nutricionales según grupo en pacientes de 5 a 17 años atendidos en el Hospital Nacional Huaycán en el año 2023 – 2024	44
Tabla 5	45
Relación entre las variables y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023- 2024	45
Tabla 6	46
Análisis crudo y ajustado de las variables asociadas a la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.....	46
Tabla 7	48
Asociación entre obesidad e infección del tracto urinario en pacientes de 5 a 17 años atendidos en el Hospital Nacional Huaycán en el año 2023 - 2024 controlado por los emparejamientos.....	48
Tabla 8	48
Relación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.....	48

Tabla 9	49
Análisis crudo de la relación entre la clasificación del índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.	49
Tabla 10	50
Relación entre índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024 controlando por los emparejamientos.	50
Tabla 11	52
Obesidad asociada a la infección del tracto urinario en los niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024. ...	52

Resumen

Introducción: Las infecciones del tracto urinario (ITU) son comunes en niños y adolescentes, con importantes implicancias en salud pública. Paralelamente, la obesidad infantil ha aumentado globalmente, relacionándose no solo con enfermedades metabólicas, sino también con un mayor riesgo de infecciones debido a alteraciones inmunológicas e inflamación crónica. **Objetivos:** El objetivo del estudio fue determinar si la obesidad constituye un factor de riesgo para ITU en niños y adolescentes de 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante 2024-2025. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico de casos y controles con 204 historias clínicas: 68 casos (con ITU) y 136 controles (sin ITU). El análisis se efectuó en SPSS v.26 mediante pruebas de Chi cuadrado y cálculo de odds ratio (OR) crudo y ajustado, con significancia estadística de $p < 0.05$. Finalmente, una regresión logística condicional ajustada en STATA v17. **Resultados:** Se evidenció que el 23.5 % de los niños con ITU tenían obesidad, frente al 12.5 % en el grupo sin ITU, diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.019$). El OR 2.48, sugiere que los niños obesos tienen más del doble de riesgo de presentar ITU que aquellos con peso normal. No se encontró asociación significativa entre las variables sociodemográficas y la presencia de ITU. **Conclusión:** La obesidad se identifica como un factor de riesgo relevante para infección del tracto urinario en la población pediátrica estudiada.

Palabras clave: Infección del tracto urinario, obesidad, niños, adolescentes, índice de masa corporal.

Abstract

Introduction: Urinary tract infections (UTIs) are common in children and adolescents and have significant public health implications. At the same time, childhood obesity has increased globally, being associated not only with metabolic disorders but also with a higher risk of infections due to immune dysfunction and chronic inflammation.

Objectives: The objective of this study was to determine whether obesity is a risk factor for UTIs in children and adolescents aged 5 to 17 years treated at the Hospital of Huaycan during 2024–2025. **Materials and Methods:** An observational, analytical case-control study was conducted using 204 medical records: 68 cases (with UTI) and 136 controls (without UTI). Statistical analysis was performed using SPSS v.26, applying chi-square tests and calculating crude and adjusted odds ratios (OR), with statistical significance set at $p < 0.05$. Finally, a conditional logistic regression adjusted in STATA v17. **Results:** It was found that 23.5% of children with UTIs were obese, compared to 12.5% in the non-UTI group, a statistically significant difference ($p = 0.019$). The odds ratio (OR) of 2.48 suggests that obese children are more than twice as likely to develop a UTI compared to those with normal weight. No significant association was found between sociodemographic variables and the presence of UTI. **Conclusion:** Obesity is identified as a relevant risk factor for UTIs in the studied pediatric population.

Keywords: Urinary tract infection, obesity, children, adolescents, body mass index.

Introducción

La obesidad infantil se ha convertido en una preocupación a nivel mundial debido a su creciente prevalencia y sus múltiples complicaciones, tanto metabólicas como infecciosas. Diversas investigaciones han evidenciado que el exceso de tejido adiposo altera la función inmunológica, favoreciendo un estado de inflamación crónica que incrementa la susceptibilidad a infecciones, como las del tracto urinario (ITU). Estas infecciones representan una de las patologías bacterianas más comunes en niños y adolescentes, especialmente en aquellos con factores predisponentes como la obesidad.

Estudiar la relación entre obesidad e ITU resulta clave para identificar factores de riesgo modificables y orientar intervenciones preventivas en el ámbito pediátrico. La detección oportuna de niños con índice de masa corporal elevado permitiría establecer medidas de control más eficaces que contribuyan a reducir la incidencia de estas infecciones.

La presente tesis se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I describe el problema de investigación, los objetivos, la justificación y las limitaciones del estudio. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, incluyendo antecedentes, conceptos clave y la hipótesis planteada. El Capítulo III detalla la metodología, bajo un enfoque cuantitativo, tipo de estudio, casos y controles, técnicas de recolección de datos y aspectos éticos. En el Capítulo IV se presentan y analizan los resultados obtenidos. Finalmente, el Capítulo V expone las conclusiones y recomendaciones dirigidas al Hospital de Huaycán, a los profesionales de salud y a los padres, con el fin de mejorar la detección precoz y prevención de enfermedades asociadas a la obesidad infantil.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Una patología del conjunto de enfermedades más comunes generadas por agentes bacterianos en la comunidad pediátrica, son las infecciones de las vías urinarias (ITU). Estas suelen presentarse a lo largo de toda la infancia, desde el periodo neonatal hasta la adolescencia, siendo más frecuente en los niños más pequeños (1). Tiene un impacto económico global anual por encima de 6 billones de dólares americanos y perjudica a más de 150 millones de personas (2).

Se describe como la invasión de gérmenes provenientes de la zona perineal que se multiplican y colonizan el sistema urinario. *Escherichia coli* es el patógeno más común. (3).

Se estima que la incidencia acumulada de ITU en el mundo es del 2,2 % en niños y del 2,1 % en niñas antes de los 2 años (4). Para los 6 años, esta cifra aumenta al 6,6 % en las niñas. Además, entre el 12 % y el 15 % de los niños que padecen una ITU experimentan al menos un episodio recurrente (5). Así mismo, en niños de entre 2 y 24 meses con fiebre de origen desconocido, la prevalencia de ITU equivale alrededor del 5 % (6).

El Seguro Social de Salud del Perú, advirtió que alrededor del 10 % de las niñas por debajo de los 2 años desarrollaron infecciones urinarias tempranas, principalmente debido a la escasa higienización, el aseo inapropiado en la zona genital y la existencia de parásitos (7). Alrededor del 8% de niñas y el 2% de los varones han experimentado al menos un proceso de infección urinaria a los 7 años. El riesgo de recurrir a la ITU es del 10% al 30%, durante los próximos 6 a 18 meses (8).

Sin embargo, se ha demostrado que, si bien el bajo peso también puede generar una serie de preocupaciones, tener un alto porcentaje de grasa corporal puede provocar diversas complicaciones en la salud. Esto puede deberse a que el tejido adiposo desempeña un

papel crucial en las respuestas inmunológicas, donde tanto su déficit como su exceso pueden impactar negativamente el sistema inmunitario, incrementando la susceptibilidad a infecciones (9).

Así mismo, la obesidad altera la función de una hormona denominada leptina, la cual regula el apetito al inducir saciedad a nivel hipotalámico. Además de su rol en el control del hambre, la leptina influye en la función inmunológica. En la obesidad, la hiperleptinemia (niveles elevados de leptina) y la resistencia a esta hormona afectan la respuesta inmunitaria, incrementando el riesgo de infecciones (10).

Respecto a la asociación entre la obesidad como predisposición para infecciones urinarias en población infantil, se ha evidenciado que un estudio de Hyum elaborado en el 2021, variables como sobrepeso y obesidad, fueron consideradas como factor de riesgo para desencadenar pielonefritis aguda y cistitis (11).

Según una investigación de casos y controles realizada por Cabanillas en nuestra nación en 2020 en el Nosocomio Belén en la ciudad de Trujillo, se evidenció como factor sustancial de riesgo a la obesidad, siendo predisposición para tener ITU en niñas con proceso febril menores de cinco años (12). Así mismo en otro estudio de caso control elaborado por Apaza en el 2023 en el Nosocomio de Chancay, demostró hallazgos donde indicaron que, los pacientes pediátricos con obesidad presentan factor de riesgo sustancial para ITU recurrente (13).

A lo anteriormente expuesto, se sumó una dimensión epidemiológica local relevante, donde el Análisis de Situación de Salud (ASIS) del Hospital de Huaycán en 2024 reportó que la prevalencia de infección del tracto urinario (ITU) en menores de 18 años fue de 2,9%, mientras que la obesidad alcanzó un 7,1% en este mismo grupo etario (14).

La presencia simultánea de ambas condiciones en la población pediátrica atendida en este establecimiento evidencia una problemática de salud pública que amerita ser investigada.

En este contexto, se plantea un estudio de casos y controles con el objetivo de esclarecer si existe una asociación significativa entre la obesidad y la aparición de ITU en niños y adolescentes.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

Por ello se establece la siguiente interrogante:

¿La obesidad representa un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024?

1.2.2. Problemas específicos

Pe1: ¿Cuál es la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de entre 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024?

Pe2: ¿Existe comparación entre la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de entre 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024?

Pe3: ¿Cuál es la asociación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024?

Pe4: ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar si la obesidad representa un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

Oe1: Estimar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes entre 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024.

Oe2: Comparar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes entre 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024.

Oe3: Evaluar la asociación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024.

Oe4: Evaluar la asociación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 - 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La prevalencia de obesidad infantil ha crecido en forma constante a nivel global, proponiendo un significativo desafío de salud pública debido a su relación con varias complicaciones, incluyendo su función como elemento de riesgo para infecciones urinarias. La obesidad está relacionada con alteraciones del sistema inmunitario,

desequilibrios de la microbiota y disfunción metabólica, todo lo cual puede contribuir a una mayor susceptibilidad a las infecciones.

Así mismo, es importante recalcar que las infecciones urinarias son habituales durante la niñez y pueden generar consecuencias graves si no se tratan adecuadamente.

Esta relación no ha sido completamente investigada en la población infantil, por ello es de vital importancia identificar factores de riesgo por ejemplo la obesidad, para prevenir y tratar de la mejor forma estas infecciones.

1.4.2 Metodológica

Desarrollar investigaciones observacionales de casos y controles resulta una opción económica y eficaz para valorar estas asociaciones temporales entre obesidad e infección urinaria en niños. Se dispone de un volumen muestral de 204 historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron atendidos en el hospital, divididas en 68 casos (CIE-10: N390) y 136 controles sin infecciones urinarias. Estos datos pueden ser evaluados en un lapso de 2 años en una institución de referencia nacional de nivel II, como el Hospital de Huaycán.

1.4.3 Práctica

Respecto al ámbito práctico, el estudio es factible y contemporáneo, porque enmarca un reto habitual de salud pública en la sociedad pediátrica, la cual permitirá identificar la asociación entre obesidad y las infecciones urinarias, esta permitirá implementar estrategias preventivas en niños con sobrepeso u obesidad y así disminuir el impacto en la susceptibilidad a infecciones del tracto urinario. Este estudio será fácil de desarrollar porque solo se emplean historias clínicas previa coordinación con el centro de salud, así mismo servirá como base para posteriores estudios que abarquen dicha asociación.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1 Temporal:

Los datos se obtuvieron de historias clínicas correspondientes al periodo enero del 2023 a diciembre de 2024, la elección de este periodo responde a la disponibilidad de recursos y a la viabilidad de acceder a los registros correspondientes, considerando las condiciones logísticas del estudio.

1.5.2 Espacial:

El estudio se desarrolla en el Hospital de Huaycán, situado en el distrito de Ate, en la provincia de Lima, Perú. Esta institución, perteneciente al Ministerio de Salud, está clasificada como un hospital de nivel II-1, lo que implica que ofrece servicios de atención especializada básica como consulta externa, emergencias, hospitalización general, laboratorio clínico y diagnóstico por imágenes. La elección de este centro de salud respondió a su accesibilidad geográfica, su capacidad de atención en población pediátrica y la disponibilidad de información clínica relevante para los objetivos de la investigación.

1.5.3 Recursos:

Se empleo una ficha de recolección de datos previamente elaborada para sistematizar la información. Asimismo, se utilizaron herramientas informáticas como SPSS, STATA y Excel para el procesamiento y análisis estadístico. Estos recursos permitieron establecer el periodo de análisis del estudio dentro de un marco realista y viable.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A nivel Internacional

Grier et al (2016) (15) su estudio realizado en los Estados Unidos tiene por objetivo “*determinar que un percentil de IMC elevado en niños está asociado con un mayor riesgo de infecciones urinarias en comparación con niños con un IMC normal*”. Para ello elaboró una investigación tipo cohorte retrospectivo, la población lo conforman los pacientes mayores de 2 años y menores de 20 años atendidos durante el 2009 a través de una base de datos del hospital, los niños con obesidad lo conformaron 41 819 emparejados por una cohorte de 41 819 pacientes no obesos. Los resultados mostraron un total de 1425 diagnósticos de ITU en la población con obesidad y 1020 diagnósticos en la población no obesa por lo cual existe un 41% más de riesgo de infección urinaria en pacientes con obesidad. Según el sexo, las mujeres obesas diagnosticadas de ITU fueron 1248 y 853 con ITU en las mujeres sin obesidad, por ello las mujeres obesas tienen un 45% más de probabilidades de tener una ITU. Se concluyó que existe un mayor riesgo de ITU en los pediátricos con índice de masa corporal elevado.

Okubo et al (2021) (16), en su investigación realizada en Estados Unidos tiene como objetivo “*determinar los efectos de la obesidad en los resultados clínicos y hospitalarios de las ITU en niños*”. Es un estudio de cohorte retrospectivo, la población se encontraba compuesta por niños con ITU menores de 18 años durante el 2012, la muestra lo conformó 51, 918 pacientes con diagnóstico de ITU. Los resultados indican que 97,1% del total de pacientes son no obesos y el 2,9% pacientes obesos, los pacientes obesos con ITU presentaron costos totales de hospitalización fueron 1.26 veces (IC del 95%: 1.10–1.44; $p = 0.001$) y la duración de la estancia 1.20 veces (IC del 95%: 1.10–1.32; $p < 0.001$); así mismo razones de riesgo para hipertensión de 5.45 (IC del 95%: 4.29–6.91; $p < 0.001$) y

AKI de 1.64 (IC del 95%: 1.18–2.26; $p = 0.003$). En conclusión, este estudio aporta información novedosa sobre cómo la obesidad pediátrica se asoció a mayores costos totales de hospitalización, estancias prolongadas y riesgo de hipertensión arterial.

Okada et al (2017) (17), en su investigación realizada en Japón bajo el objetivo “*determinar la relación entre la obesidad y la ITU graves en niños pequeños*”. Es un estudio retrospectivo casos y controles realizado a lo largo del 2013 y 2018 de población pediátrica menores de dos años hospitalizados, la muestra de 600 pacientes se dividió en casos con ITU (118) y controles (482), los casos se identificaron mediante un urocultivo de resultado positivo; así mismo, se clasificó la muestra según peso/longitud de acuerdo con las categorías de la OMS: no obesos, sobrepeso y obesos. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en cuanto al sexo entre los grupos de ITU y control ($P=0.114$), además las tres categorías de peso para la longitud no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos ($P=0.560$) y la incidencia de reflujo vesicoureteral no presentó diferencia significativa en las categorías de peso ($P=0.450$). En conclusión, no se consideró como factor de riesgo relevante a la obesidad para desarrollar infecciones urinarias graves en pacientes pediátricos ingresados con temperatura elevada.

Hyung et al (2020) (18) en la investigación llevada a cabo en Corea del Sur tuvo como objetivo “*identificar las asociaciones entre bajo peso, sobrepeso y obesidad con el desarrollo de ITU, cistitis y pielonefritis aguda*”. Es un estudio tipo cohorte prospectivo, donde la población estuvo conformada por 1.653.106 niños coreanos de 4 a 71 meses, los datos se obtuvieron de una base de datos nacional durante los años 2014 al 2017, la población se clasificó en cuatro grupos de acuerdo al peso para la edad o IMC en bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesos, para la asociación entre el IMC para la edad y el desarrollo de ITU, cistitis y pielonefritis aguda se estimó con razones de riesgo (RR) e intervalos de confianza del 95%. Los resultados mostraron que la distribución según el

peso anormal fue del 2,8% con bajo peso, 11.5% sobrepeso y 6,4% obesidad, además los niños con obesidad muestran RR para pielonefritis aguda de 1,34 (IC del 95 %, 1,24 a 1,44) sin ajuste y de 1,16 (IC del 95 %, 1,08 a 1,25) con ajuste por edad, sexo, peso al nacer y parto prematuro, por otro lado niños con obesidad entre 2 y 6 años asociado a pielonefritis tuvieron RR de 1,30 (IC del 95 %, 1,08 a 1,57); con respecto al sexo, las niñas cuya edad es menor de 2 años correspondientes a los grupos de sobrepeso y obesidad mostraron RR elevados para ITU y pielonefritis; las niñas de 2 a 6 años pertenecientes a los grupos de sobrepeso y obesidad registran RR elevados para ITU RR 1,22 (IC del 95 %, 1,15 a 1,31), cistitis HR 1,37 (IC del 95 %, 1,21 a 1,53) y pielonefritis aguda IR 1,41 (IC del 95 %, 1,13 a 1,75). En conclusión, se demostró que el bajo peso, sobrepeso y obesidad están asociadas a la manifestación de infecciones urinarias, cistitis y pielonefritis aguda antes de los seis años.

A nivel Nacional

Cabanillas (2020) (12), en su tesis desarrollada en Perú buscó como objetivo “*determinar si la obesidad es un factor de riesgo de infección del tracto urinario en niñas febriles menores de 5 años del Hospital Belén de Trujillo*”. Para ello elaboró un estudio de casos y controles, cuya muestra lo constituyeron 192 niñas menores a 5 años con presencia de fiebre desde enero 2016 a octubre 2019, las cuales se dividieron en 96 niñas con infección de vía urinaria (casos) y 96 niñas sin infección (controles). Como resultados revelan que el 27% del total de las niñas diagnosticadas con infección presentaban obesidad como condición prevalente, por otra parte, la prevalencia en las niñas febriles sin infección fue de 15%, además la obesidad presentó un Odds ratio de 2,17 ($P < 0.05$) como factor de riesgo de ITU. Se concluyó que el factor de riesgo a padecer infecciones urinarias en la población analizada es la obesidad en niñas febriles.

Tuesta (2023) (19), en su estudio realizado en Perú buscó “*determinar si la obesidad es factor de riesgo de infección de vías urinarias en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo*”, en su estudio de casos y controles, cuya muestra lo componen 90 niños diagnosticados de infección de vías urinarias (casos) y 90 sin diagnóstico (controles) durante el año 2010 al 2020. Como resultados, evidenciaron la edad promedio de infección a los 3.12 años, el género masculino representó el 37.9 % de la población. Así mismo, en el grupo de casos con infección urinaria la obesidad prevalece en el 23.3%, mientras que el grupo sin infección urinaria fue del 13.3%, con un odds ratio de 1.98 y un IC 95% (0.91 - 4.31) ($p = 0.06$) lo cual no resultó estadísticamente significativo. Por otra parte, se realizó una regresión logística multinomial, donde se obtuvo un OR de 2.23 para el factor de riesgo obesidad, demostrando una asociación poco significativa con infección urinaria, cuyo IC es 95% (0.93-2.23). Al incluir un resultado positivo de proteína C reactiva por sí solo, representa un riesgo significativo con un OR de 2.039 (1.01-4.12) con un $p=0.047$. Entonces, se concluyó que la obesidad en menos de 5 años no representa un factor de riesgo para ITU, pero cuando la proteína C reactiva es positiva, el riesgo de infección aumenta considerablemente.

Llatas (2024) (20), elaboró una tesis realizada en Perú cuyo objetivo fue “*identificar los factores asociados a infección del tracto urinario en población pediátrica del Centro de Salud Materno Infantil Pachacútec Perú Corea en los años 2021-2023*”, optando por un estudio retrospectivo de casos y controles. Un total 165 pediátricos menores de 10 años de la muestra se dividieron en 55 casos con infección urinaria y 110 controles sin dicha infección. Como resultados, el sexo femenino presentó un riesgo 3.2 veces mayor de desarrollar infección urinaria, presenciando una asociación significativa (OR de 3.24) cuyo intervalo de confianza fue 95% (1.14 - 9.21) y valor de $p= 0.027$. Se evidenció que la edad preescolar presentó asociación significativa con un OR a de 3.31 e intervalo de

confianza al 95% (1.30 - 8.43), cuyo valor de p es 0.012. Se constató que el sobrepeso se asoció significativamente a ITU con un valor OR de 5.20 al 95 % de intervalo de confianza con una desviación de 1.86 - 14.52 y valor de $p=0.002$. Con relación a la asociación con el estreñimiento, también resultó ser significativa con un OR a de 2.62 al 95% de confianza, cuyo intervalo fue 1.15 - 5.97 y valor de $p= 0.022$. Así mismo, el reflujo vesicoureteral tuvo una asociación significativa con un OR a de 24.76 al 95% de confianza= (2.04 - 300.01, cuyo valor de $p=0.012$. Finalmente, la fimosis también estaba asociada significativamente con un $Ra=18.10$ al 95% de confianza (1.29 - 252.42) con valor de $=0.031$. En conclusión, el autor detalla que existe una significativa asociación entre la ITU y las variables presentadas.

Apaza et al (2023) (13), en su trabajo de investigación realizado en Perú buscó como objetivo “*analizar cuáles son aquellos factores que pueden aumentar las probabilidades de presentar una IU recurrente en pacientes pediátricos en el Hospital de Chancay*”, basándose en un estudio casos y controles con 608 pacientes atendidos durante enero del 2019 a diciembre del 2021, donde el grupo control estaba conformado por 520 pacientes sin recurrencia de infección urinaria y 88 pacientes con infección de vías urinarias con recurrencia (casos). Como resultados, el género femenino mostró una razón de posibilidades (OR) de 5.86, siendo factor de riesgo para Infección recurrente. La uropatología obstructiva no se asoció significativamente con la infección urinaria recurrente. Aunque no fue posible evaluar retrospectivamente el reflujo vesicoureteral, se observó una fuerte relación con el desarrollo de la infección vía urinarias recurrente. Así mismo la obesidad demostró ser factor de riesgo que predispone ITU recurrente con odds ratio de 2.65. Por otro lado, el abordaje terapéutico empírico presentó un odds ratio de 5.815. Finalmente se concluyó que las variables sexo femenino, presentar reflujo

vesicoureteral, tratamiento empírico y la obesidad fueron considerados factores de riesgos significativos para presentar ITU recurrente.

Rodas (2020) (21), en su tesis realizada en Perú, buscó como objetivo “*determinar cuáles son factores de riesgo asociados a infecciones urinarias en menores de 5 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Sergio Bernales en el 2018*”. Para ello se elaboró una investigación retrospectiva, la muestra lo conformó 104 casos y 208 controles menores de cinco años. Entre los resultados, evidencian que 44.8% de los casos con infección urinaria fueron mujeres, siendo factor asociado a infección urinaria con valores estadísticos significativos χ^2 : 26.22, donde el OR fue 3.94 con IC de 2.29-6.79, con valor de $p=0.000$. Dentro de los grupos etarios, se encontró que el 39.7%, correspondía al grupo de 1 mes a 11 meses. El 40% de los pacientes presentaron infecciones urinarias previas, con un valor estadístico χ^2 de 1.80, p de 0.17 con un OR de 1.14 e IC del 95% (0.84 - 2.52). Otro resultado muestra que las anomalías morfológicas del tracto urinario estuvieron presentes en el 19.2% de los pacientes con infección. Concluyendo que pertenecer al género femenino, edad, estreñimiento, reflujo vesicoureteral y fimosis son factores de riesgo a padecer ITU en menores de 5 años.

2.2. Bases teóricas

Infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos

Definición

La infección urinaria se define por la invasión y crecimiento de cierto agente infeccioso localizado en las vías urinarias, estos patógenos son identificados en muestras asépticas de orina recolectadas en pacientes que presentan sintomatología compatible y leucocituria, además se debe diferenciar de la bacteriuria asintomática, carente de manifestaciones clínicas, sin presencia de leucocitos en orina y no requiere intervención terapéutica (22).

Clasificación

La ITU sintomática se clasifica en pielonefritis aguda dado por la afectación del parénquima renal y la cistitis la que no se ve afectado, actualmente en la práctica clínica es utilizado la expresión ITU febril para mencionar a pielonefritis aguda, aunque no necesariamente se acompañe a una afectación renal, así mismo para diferenciar una reinfección de una recaída son dos semanas (23).

Además, se considera a una ITU recurrente si se cumplen los siguientes criterios:

1. Al menos dos acontecimientos de pielonefritis aguda.
2. Un cuadro de pielonefritis aguda junto con al menos un episodio de cistitis.
3. Por último, con al menos tres acontecimientos de cistitis en el año.

Finalmente, se denomina ITU atípica o complicada si el paciente manifiesta sepsis, presencia de bulto en el abdomen o región de la vejiga, escaso flujo urinario, incremento de la creatina en sangre, fiebre persistente o ausencia de mejoría tras 48 a 72 horas de tratamiento e ITU por patógenos distintos a *Escherichia coli* (23,24).

Epidemiología

En el Perú el riesgo de ITU en la primera década de vida en varones es 1% y en mujeres el 3%, los escolares menores de 19 años presentan 7,8% de prevalencia acumulada de ITU. La incidencia en niños durante los primeros 6 meses viene siendo mayor (5,3%) sin embargo disminuye con la edad al 2% a partir del año hasta los 6 años, la incidencia tiende a fluctuar según la edad y el sexo, por ello es notorio evidenciar que es más recurrente en varones menores a tres meses y las ITU bajas más frecuentes en niñas mayores de dos años. Además, el riesgo de recurrencias durante los primeros 2-6 meses después de una ITU es mayor (25).

Etiología

El microorganismo responsable de la ITU no complicada en pediatría que invade con más frecuencia las vías urinarias es *E. coli*, la capacidad de virulencia y ser el más grande colonizador del tracto urinario lo confiere la presencia del pili tipo 1 ubicado en la parte externa de su morfología según estudios la prevalencia del este patógeno se encuentra entre 75 - 95% (26).

Entre otros patógenos asociados se encuentran bacterias gram positivas (*Streptococos* grupo B) también bacterias gram negativas (*Proteus* sp, *Enterobacter* sp. y *Klebsiella*). Además, se reportaron 67% de casos en varones a causa de *Proteus mirabilis*, también se menciona a *Staphylococcus saprophyticus* prevalente hasta en un 15% en Norteamérica, seguido de *Haemophilus influenzae* y finalmente *Enterococcus faecalis*. La ITU en recién nacidos puede ser originado por el estafilococo coagulasa negativo, del mismo modo en mujeres adolescentes y jóvenes el *Staphylococcus saprophyticus* se reporta en menos del 5% de las ITU sintomáticas (27).

Fisiopatología

La *E. coli* según las cepas se agrupan en cepas comensales, patógenas intestinal y patógenas extraintestinales, esta últimas incluyen los uropatógenos que derivan del grupo filogenético B2 los cuales contienen genes responsables de la codificación de factores de virulencia fuera del intestino, estas infecciones afectan a todos los órganos anatómicos a excepción del tracto intestinal (28).

La *E. coli* posee una mayor virulencia por la existencia de factores que la condicionan. La estructura lo conforman fimbrias de proteínas que se enlazan a receptores, las fimbrias de tipo 1 que existen por completo en las cepas *E. coli* lo cual desempeña función importante al inicio de la infección, estas fimbrias se unen a la proteína Tamm-Horsfall que se localizan en las vías urinarias esta unión desempeña un papel como mecanismo de protección ya que favorece la eliminación de *E. coli* por la orina, los principales

receptores urinarios de este microorganismo son las uroplactinas Ia y Ib que se unen a la fimbria tipo 1 por medio del FimH ubicada en el extremo distal, que al dañarse la capa de proteína se adhieren y colonizan para luego convertirse en infección. Después de esto se activa la cascada proinflamatoria y de los mediadores de respuesta inflamatoria aguda encabezado por TNF e interleucinas en defensa por parte del huésped, ante esta situación la E coli hace manifiesto la capacidad de evadir la respuesta del hospedador penetrando capas internas del epitelio vesical para luego multiplicarse formando biofilms constituyéndose un almacén para los E coli causantes de infecciones urinarias recurrentes. La pielonefritis es causada por la presencia de fimbria tipo P en especial la variante II se une a los receptores Gal (α 1-4) presentes en los túbulos renales, los uréteres y la vagina, por ello ascienden hacia la pelvis renal (28).

Factores de riesgo

Los pacientes de raza blanca tienen una incidencia de infecciones urinarias (ITU) entre dos y cuatro veces superior a la de los pacientes de raza negra. Otros factores de riesgo son las malformaciones urinarias tales como la disfunción vesical y la fimosis. Prácticas inadecuadas de higiene perineal, infección parasitaria relacionada con oxiuriasis y antecedentes familiares de infecciones del tracto urinario a causa de factores genéticos vinculados a la interacción entre la agresividad bacteriana y el sistema inmune del hospedero (29).

Manifestaciones clínicas

El cuadro clínico varía dependiendo del tiempo de vida del infante:

1. En neonatos, lactantes y niños no verbales o niños que no controlan esfínteres, se caracteriza por la fiebre sin foco y la presencia de síntomas inespecíficos tales como la ictericia, irritabilidad, pobre ganancia ponderal, rechazo al alimento, vómitos, diarreas por ello es necesario descartar de otras enfermedades frecuentes

en este grupo etario para luego confirmar la ITU con la solicitud del cultivo de orina. Los padres a su vez tienden a comunicar sobre el llanto de los niños al miccionar, las características del chorro y del olor de la orina (25).

2. En niños verbales o niños con dominio de esfínteres, la ITU presenta manifestaciones clásicas como polaquiuria, dolor lumbar, fiebre, pero también puede añadirse tenesmo vesical, urgencia miccional orina turbia con mal olor; se debe descartar de enfermedades urológicas como la litiasis renal (25).

Diagnóstico

Para diagnosticar la infección urinaria, se comienza con una correcta anamnesis dirigida, se recolecta toda información relacionada con factores de riesgo de ITU tales como la disminución del flujo de orina, dilatación de la vejiga, anomalía del tracto urinario inferior o constipación, antecedente indicativo o confirmada de ITU previa, fiebre recurrente de etiología desconocida, además la presencia de diagnósticos prenatales de malformaciones nefrourológicas, antecedentes familiares de reflujo vesicoureteral o de enfermedad renal crónica y retraso en el crecimiento ponderal (23).

Diagnóstico laboratorial

Ante una sospecha es obligatorio la confirmación de infección del tracto urinario por medio de la toma de muestra urinaria previo al uso de antibióticos (23). Para evitar que la muestra se contamine con patógenos del área genital y perineal con falsos positivos se utiliza una serie de métodos de recolección de orina evitando el uso innecesario de antibióticos (3).

Una vez adquirida la muestra no debe retrasarse más de 60 minutos para el procesamiento, la temperatura inadecuada propicia la formación de bacterias, se recomienda la conservación de la muestra máximo de 24 horas a una temperatura de 4°C (25).

Aspiración suprapúbica y cateterismo transuretral son métodos invasivos con menos probabilidad de contaminación recomendado en niños no continentes, se necesita la guía por ecografía y de personal totalmente capacitado de habilidades técnicas para el procedimiento de cateterismo transuretral además presenta riesgo de trauma uretral, la sensibilidad de este método es de 95% y especificidad 99%. El chorro medio es recomendado en niños continentes, método fácil con una sensibilidad y especificidad mayor al 75% también presenta riesgo de contaminación sin cuidados de higiene. El uso de la bolsa colectora son métodos no invasivos en niños no continentes debido al riesgo de falsos positivos por la contaminación se utiliza como tamizaje siendo necesario la confirmación del diagnóstico (25).

Las tiras reactivas hacen uso de la prueba de esterasa leucocitaria y nitritos. La esterasa leucocitaria presenta una sensibilidad 79% y especificidad 87%, es la enzima que liberan los leucocitos en orina; por otro lado, los nitritos son el producto de la conversión de nitratos producidos por las bacterias en especial bacilos gram negativos, esta prueba tiene baja sensibilidad (50%) pero alta especificidad (98%); la combinación de EL y nitritos positivos es altamente específico 98% por ello aumenta el valor predictivo positivo (25).

Tabla 1

Métodos de recolección de orina

Método de Recolección de Orina	Recomendación	Recuento de colonias (UFC/mL)
Punción suprapúbica	Método confiable en neonatos. Método alternativo en varones con fimosis o mujeres con adhesión de labios.	≥ 1

Cateterismo vesical	Primera elección en lactantes y niños no continentales.	$> 5 \times 10^4$ UFC $\geq 10^3$ UFC si es un lactante febril menor a tres meses
Chorro medio	Primera elección en niños continentales. Segunda elección en niños no entrenados que no pueden cateterizarse.	$\geq 10^5$ UFC Considerar $10^4 - 5 \times 10^4$ UFC si hay presencia de fiebre más piuria / bacteriuria o en casos de nefropatía

El urocultivo es la prueba de mayor calidad y confiabilidad (Gold estándar) se trata de un método cuantitativo para diagnosticar infección del tracto urinario. Recomendado en los siguientes casos:

1. Niño presenta alta sospecha de enfermedad bacteriana.
2. Niño con antecedentes de infección recurrentes y factores directamente asociados.
3. Niño con discrepancia entre el cuadro clínico y el informe del uroanálisis (25).

Se considera positivo el cultivo con la presencia de una bacteria por el método de aspiración suprapúbica, más de 50 000 UFC/ml por el método de cateterismo, o más de 100.000 UFC/ml en muestra limpia por el método de chorro medio (6).

Diagnóstico por imágenes

La ecografía se indica en episodio de ITU agudos de carácter atípicos con sospecha de complicaciones (nefronía lobar, abscesos o pionefrosis con obstrucción del pielón y/o uréter) o recurrencias; además es poco confiable en detectar pielonefritis aguda, cicatriz renal y reflujo vesicoureteral (25)(3). Uretrocistografía miccional es un procedimiento invasivo con carga de radiación puede conllevar riesgo de infección, está recomendada

en malformaciones congénitas del tracto urinario y/o dilatación en la ecografía previa, flujo urinario disminuido, infección urinaria alta recurrente (25).

Tratamiento

El tratamiento consiste en calmar los síntomas con la administración precoz sobre todo en niños con ITU febril, prevenir los riesgos de sepsis para así reducir las consecuencias inmediatas y futuras. De acuerdo con el contexto, se ha detectado en años recientes un aumento en la adaptación bacteriana a los antibióticos del grupo de cefalosporinas de primera generación y la combinación de amoxicilina más ácido clavulánico, por tal motivo se recomienda iniciar terapia antibiótica con segunda y tercera generación de cefalosporina, los aminoglucósidos y la fosfomicina. Se considera la resistencia de 15-20% hacia el ciprofloxacino. Además, en niños menores de tres meses se considera la posibilidad de resistencia de *Enterococcus faecalis* a los aminoglucósidos y cefalosporinas, por ello es necesario añadir ampicilina. También existen bacterias como la *Escherichia coli* y *Klebsiella spp* generadoras de betalactamasas con espectro extendido BLEE haciéndolos resistentes a los betalactámicos con salvedad de los carbapenemes (3).

Obesidad

Definición

La obesidad es definida como una condición o cualidad que se distingue por el almacenamiento excesivo de tejido adiposo, lo que incrementa la posibilidad de verse afectado por enfermedades o incluso muerte prematura. Se denomina sobrepeso en caso de que el índice de masa corporal resulte mayor a los 25 kg/m² y si se supera los 30 kg/m² se considera obesidad. Hay varios métodos que permiten medir la grasa corporal de manera directa, como el espesor del pliegue cutáneo, la hidrodensitometría, la impedancia bioeléctrica y la pletismografía por desplazamiento de aire. Sin embargo, estos procedimientos suelen ser costosos y no están ampliamente disponibles en entornos

clínicos. En contraste, el IMC ofrece una alternativa económica para estimar la grasa corporal de forma indirecta (30).

Epidemiología

La obesidad es considerada un problema de gran gravedad. Según estimaciones del Grupo de Trabajo Internacional sobre Obesidad (IOTF), alrededor de 150 millones de niños en el rango de uno a diez años presentaban obesidad o sobrepeso. Del mismo modo, la OMS en 2012 señaló que 4 millones de pacientes pediátricos de menos de 5 años fueron afectados por dicha condición, representando un aumento del 5% en 1990 al 7% en 2012. El 6.9 % de escolares de nuestro continente padecen obesidad (31).

En el Perú, la primera evidencia sobre obesidad infantil en menos de cinco años resultó de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNSA 1984), donde documentó una prevalencia del 4%. Más adelante, el Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (2007-2010) registró tasas del 5,7 % según el National Coalition for Sexual Health y del 6,9% según la OMS. No obstante, la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) en el 2012 evidenció cifras de 4,9% y 6,4%, mientras que en 2014 aumentaron a 6,6% y 9,3%, dependiendo de la referencia utilizada. Esta información refleja un incremento en las tasas de prevalencia a lo largo del tiempo (32).

Clasificación

Al igual que el crecimiento infantil cambia según la edad y el sexo, las referencias del IMC también varían. A continuación, se presentan las definiciones empleadas para clasificar el estado de peso según el IMC:

Tabla 2

Clasificación del estado de peso según el IMC

<i>Bajo peso</i>	Percentil < 5
------------------	---------------

<i>Peso normal</i>	Percentil 5 – 85
<i>Sobrepeso</i>	Percentil 85 – 95
<i>Obesidad</i>	Percentil \geq 95

Factores de riesgo

Para la Asociación Española de Pediatría (AEP), apenas el 1% de los casos de obesidad infantil provienen de síndromes de origen genético y/o endocrinos, mientras que el 99% residual se atribuye a la obesidad de origen nutricional, también conocida como simple o exógena. Este tipo de obesidad es de naturaleza multifactorial, habiendo detectado la influencia de elementos tanto genéticos como ambientales. A pesar de que ciertos genes pueden predisponer al sobrepeso, el incremento actual en su prevalencia está asociado principalmente a factores ambientales y al desequilibrio entre la ingesta de energía que se consume y la energía gastada (33).

Los factores ambientales, interconectados y combinados, influyen en el riesgo de sobrepeso desde etapas tempranas del desarrollo. Entre los factores asociados destacan: peso al nacer bajo o excesivo, crecimiento intrauterino limitado con crecimiento postnatal acelerado, alto consumo de proteínas y energía en los primeros meses, aumento rápido de peso en el primer año, lactancia materna insuficiente, introducción temprana de alimentos complementarios, rebote de adiposidad precoz, consumo de bebidas azucaradas y alimentos calóricos, y sedentarismo. En la edad escolar, una dieta alta en energía, grasas y azúcares, junto con bajo consumo de vegetales y frutas, y poca supervisión adulta, contribuyen al aumento de adiposidad. El sedentarismo, vinculado a actividades como ver televisión o usar dispositivos, es el componente clave en el surgimiento de la

obesidad, mientras que emplear por lo menos sesenta minutos al día de ejercicio físico intenso a moderado ayuda en la prevención de obesidad en este grupo etario (34).

Manifestaciones clínicas

La población pediátrica con obesidad exógena usualmente cuenta con una talla superior a la esperada genéticamente (generalmente por encima del percentil 50) más una maduración y desarrollo óseo rápido, mientras que aquellos con obesidad endógena tienden a presentar tallas más bajas (alrededor del percentil 5) y maduración ósea retrasada. La distribución de la grasa es generalmente generalizada, con predominio en el tronco en un tercio de los casos, lo que puede causar pseudoginecomastia y ocultación de los genitales externos en los varones debido a la acumulación de grasa suprapúbica. También son comunes las estrías cutáneas, de coloración blanca o rosada, en áreas como el tórax, abdomen y caderas, no obstante, en ciertas circunstancias se opta por el síndrome de Cushing como último diagnóstico. Además, los niños con desarrollo ósea rápido suelen experimentar pubertad precoz (34).

Diagnóstico

El IMC es el índice más empleado para medir el exceso de tejido celular subcutáneo o adiposo en el cuerpo, aunque tiene limitaciones para individuos con variaciones significativas en la masa magra. En adultos, los límites para el sobrepeso y la obesidad se sitúan en 25 y 30 kg/m², respectivamente. Este indicador fluctúa dependiendo del género y edad, por lo que se emplean tablas percentiladas específicas, donde un IMC por encima del percentil 95 indica obesidad, y entre el percentil 85 y 95, sobrepeso. Desde el año 2000, la International Obesity Task Force estableció puntuaciones de referencia semestrales para niños y niñas, extrapolando los valores de 25 y 30 kg/m² a los 18 años. Estos valores, estandarizados y no modificables, permiten identificar el exceso de adiposidad de manera consistente a nivel internacional (34).

La medida circunferencial de la cintura es valiosa para evaluar el riesgo de complicaciones en niños obesos. Aquellos con una medida superior al percentil 75 deberían someterse a una valoración exhaustiva del riesgo cardiaco, incluyendo medición de la presión arterial, perfil lipídico, análisis de glucosa cuantitativo e insulina (34).

Complicaciones

Algunas de las complicaciones que menciona la Academia Española de Pediatría son:

1. Psicosociales: Exclusión por parte de los compañeros, menor aceptación en el ámbito escolar. Aislamiento social y dificultades para avanzar en las relaciones interpersonales.
2. Crecimiento: Maduración ósea acelerada; aumento de la estatura y aparición temprana de la menstruación.
3. SNC: Pseudotumor cerebral
4. Respiratorio: Interrupciones respiratorias durante el sueño, síndrome de hipoventilación-obesidad y mayor susceptibilidad a infecciones.
5. Cardiovascular: Elevación de la presión arterial, aumento del tamaño del corazón y muerte súbita.
6. Ortopédico: Deslizamiento a nivel de la epífisis femoral y osteocondrosis deformante en la tibia.
7. Metabólico: Sensibilidad reducida de la hormona insulina, aparición de diabetes tipo 2, incremento valorativo de colesterol y triglicéridos, acumulación de ácido úrico, hígado graso y síndrome de ovarios poliquísticos.

Obesidad asociada a Infección del tracto urinario

Desde su descubrimiento en 1994, la leptina ha generado un creciente interés en la comunidad científica debido a sus múltiples funciones pleiotrópicas. A pesar de los avances, aún persisten interrogantes sobre su regulación y papel en diversas condiciones

fisiopatológicas. En individuos con obesidad, los niveles elevados de leptina generan un estado de hiperleptinemia, lo que conlleva a una resistencia tanto central como periférica a esta hormona producida por los adipocitos. Esta resistencia se ha asociado con una mayor predisposición a infecciones. La presencia sostenida de hiperleptinemia deteriora la función inmunológica, evidenciada por una disminución de la respuesta inmunitaria tipo Th1 (células T) y una alteración del perfil inflamatorio, conducen a una mayor susceptibilidad a infecciones como las respiratorias, del tracto urinario y candidiasis. Este tipo de disfunción inmunológica es comparable al cuadro observado en estados de deficiencia genética de leptina (35).

En resumen, la principal vulnerabilidad a enfermedades infectocontagiosas en pacientes con obesidad se atribuye a un debilitamiento del sistema inmunitario innato y adaptativo y sumados a factores como alteraciones en la mecánica respiratoria, problemas en la piel y tejido subcutáneo, comorbilidades asociadas a la obesidad y tratamientos antimicrobianos inadecuados pueden agravar este riesgo (36).

2.3. Formulación de hipótesis

H1: Existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en los pacientes pediátricos y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024.

H0: No existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en pacientes pediátricos y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación:

El método por implementar es el hipotético deductivo, ya que permite examinar las hipótesis planteadas para luego ser verificadas mediante deducción.

3.2. Enfoque de la investigación

Se abordó el enfoque cuantitativo, mediante el uso de una ficha para la recolección de datos procedente de las historias clínicas y/o fichas, posteriormente se efectuará el análisis estadístico, empleando métodos y técnicas adecuados para las variables obesidad e Infección del tracto urinario.

3.3. Tipo de investigación

Aplicada

3.4 Diseño de la investigación

Observacional, analíticos distribuido en dos grupos: casos (pacientes pediátricos diagnosticados con ITU) y controles (pacientes pediátricos sin diagnóstico de ITU).

- **Corte:** Retrospectivo ya que se recolectaron los datos de los expedientes clínicos durante los años 2023 al 2024.
- **Nivel:** Correlacional

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población:

La población lo conforma la totalidad de pacientes pediátricos y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 1 de enero del 2023 hasta el 31 de diciembre del 2024 que se ajusten a los criterios de selección mencionados a continuación.

3.5.2 Muestra:

Se empleó el método de cálculo de casos y controles del programa Open EPI; se utilizaron las proporciones del cálculo precedente del estudio realizado por Apaza (13) donde indican que la asociación entre la obesidad e Infección tracto urinario presenta OR de 2,650 con un IC al 95% y proporción de controles expuestos de 16,2 %.

Figura 1

Tamaño de muestra para estudio de casos y controles

Para:			
	Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)		95
	Potencia (% de probabilidad de detección)		80
	Razón de controles por caso		2
	Proporción hipotética de controles con exposición		16.2
	Proporción hipotética de casos con exposición:		33.45
	Odds Ratios menos extremas a ser detectadas		2.60
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	68	71	79
Tamaño de la muestra - Controles	136	141	158
Tamaño total de la muestra	204	212	237

Referencias

Kelsey y otros, Métodos en Epidemiología Observacional 2da Edición, Tabla 12-15
 Fleiss, Métodos Estadísticos para Relaciones y Proporciones, fórmulas 3.18&, 3.19

CC= corrección de continuidad

Los resultados se redondean por el entero más cercano

Imprima desde el menú del navegador o seleccione copiar y pegar a otros programas.

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSCC

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

Fuente: OpenEpi

Los resultados del cálculo de tamaño muestral con una IC al 95% y potencia estadística del 80%, revelan un total de 204 pacientes pediátricos distribuidos en una relación de uno a dos respectivamente:

Casos (Pacientes con ITU) = 68 casos

Controles (Pacientes sin ITU) = 136 controles

3.5.3. Muestreo:

En el presente estudio efectuó un modelo probabilístico estratificado según edad y sexo a las historias clínicas que cumplan los criterios de inclusión, así como para los casos y

controles, hasta alcanzar el tamaño muestral completo, donde cada grupo tuvo la misma probabilidad de ser elegido al azar. Este proceso se realizó en el programa Epidat 4.2.

(ver anexo 6)

Criterios de selección

Criterios de Inclusión:

Casos:

- Pacientes pediátricos entre 5 y 17 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes pediátricos con diagnóstico de infección del tracto urinario con resultado positivo en el urocultivo.
- Registros médicos en los que sea posible identificar las variables analizadas.

Controles:

- Pacientes pediátricos entre 5 y 17 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes pediátricos sin diagnóstico de infección del tracto urinario
- Registros médicos en los que sea posible identificar las variables analizadas.

Criterios de exclusión:

- Registros médicos en los que no sea posible identificar las variables analizadas.
- Pacientes en corticoterapia sistémica e inmunosupresión.
- Pacientes con malformaciones congénitas del sistema urinario

3.6 Variables y operacionalización

Variable 1:

- Obesidad

Variable 2:

- Infección tracto urinario

Variables Intervenientes:

- Edad
- Sexo
- Zona de residencia
- Clasificación de IMC

Tabla 3

Operacionalización de variables

<i>Variable</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Escala Valorativa</i>
<i>Obesidad (Variable 1)</i>	Es la condición definida por un exceso de grasa corporal, lo que incrementa el riesgo a sufrir enfermedad es y/o muerte prematura.	La determinación de índice de masa corporal superior al percentil 95 según las curvas de estado nutricional de la CDC.	Estado nutricional	Valor del índice de masa corporal (peso/altura ²) por encima del percentil 95 según las tablas de CDC 2000 para edad y sexo de los 2 a 20 años.	Nominal dicotómica	1: Si 2: No
<i>Infección del tracto urinario (Variable 2)</i>	Definida como la invasión y crecimiento de cierto agente infeccioso localizados en las vías urinarias.	Proceso infeccioso de las vías urinarias diagnosticado mediante un urocultivo, recolectada de la historia clínica.	Clínica	Presencia de una bacteria por el método chorro medio $\geq 10^5$ UFC/ml en muestra limpia.	Nominal Dicotómica	1. Positivo 2. Negativo

Variables 3

Edad	Es el tiempo de vivencia desde el nacimiento de una persona hasta el instante de evaluación.	Cantidad de años vividos desde la fecha de nacimiento, registrados en la historia clínica.	Características sociodemográficas	Rangos de edad	Ordinal	1. 5 a 11 años (niñez) 2. 12 a 17 años (adolescencia)
Sexo	Característica anatómica o biológica que facilita la distinción del individuo masculino o femenino.	Género señalado en la historia clínica.	Identidad Biológica	Sexo registrado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	1: Masculino 2: Femenino
Zona de residencia	Es el espacio geográfico específico dentro del territorio de Huaycán donde habita el sujeto del estudio.	Es identificada según la zona o sector específico dentro de Huaycán en la que reside la persona encuestada, siguiendo la división comunal existente	Ubicación Geográfica Local	Sector/ Zona específica de Huaycán	Ordinal	1.Sector Bajo (Zona A, B, C, Lúcumo, Villa Hermosa, Pariachi y Portales de Huaycán) 2.Sector Medio (Zona D, E, F, G) 3.Sector Alto (Zona H, I, J, L, M, P, Q, R,S, T, U, V, Z y ampliaciones)

						1. Bajo Peso (Menor del percentil 5)
						2. Peso normal (Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85)
<i>IMC</i>	El índice de masa corporal (IMC) es una medida que evalúa la categoría del peso	La determinación del índice de masa corporal se obtiene al hallar el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros elevado al cuadrado.	Estado nutricional	Valor del índice de masa corporal ($\text{peso}/\text{altura}^2$), según las tablas de CDC para edad y sexo de los 2 a 20 años.	Ordinal	3. Sobrepeso (Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95)
						4. Obesidad (Igual o mayor del percentil 95)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

El presente estudio se realizó en el hospital de Huaycán Lima Perú.

1. La muestra lo conformaron 204 pacientes pediátricos atendidos por emergencia, hospitalización y consultorio externo del servicio de pediatría del hospital de Huaycán durante los años 2023 al 2024.
2. El proyecto de investigación se dio a conocer al director del Hospital de Huaycán a través del área de investigación y comité de ética del establecimiento de salud para contar con la autorización correspondiente.
3. La selección de los pacientes se realizó por medio del registro de pacientes pediátricos atendidos dentro del establecimiento de salud durante el periodo 2023 al 2024 a cargo del área de estadística; seleccionando primero a los casos de

pacientes pediátricos con ITU según criterio de inclusión para posteriormente designar a los controles considerando los criterios de inclusión, agrupándolos según edad y género en una proporción de 1:2.

4. La recolección de información se efectuó durante el tiempo coordinado previamente con el área de almacenamiento de historias clínicas, se utilizó una hoja de recolección de datos elaborada con todas las variables a estudiar por cada paciente (**ver anexo 2**). Posteriormente se analizó la base de datos con el programa estadístico SPSS 26 y STATAv17.

3.7.2 Descripción de instrumentos

En este estudio, no se emplearon herramientas o instrumentos particulares, sino una ficha de recopilación de datos diseñada de manera apropiada con el objetivo de transcribir los datos de cada variable de interés en el estudio. Por lo tanto, esta ficha no necesitó de procedimientos de validación externa o interna, ni tampoco de evaluación de fiabilidad. (**ver Anexo 2**)

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos:

Posterior a la recopilación, los datos se registraron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Seguidamente, los datos se exportaron al programa SPSS 26, donde se realizaron análisis estadísticos descriptivos e inferenciales. En la descripción de la muestra de estudio, se determinaron las frecuencias y porcentajes de variables clave como la edad, el sexo, la obesidad y la infección urinaria.

En el análisis bivariado, se exploraron las posibles asociaciones entre la obesidad y la infección urinaria en niños, junto con otros probables factores de riesgo, mediante pruebas de chi-cuadrado. Asimismo, en el análisis multivariado, se calcularon los Odds Ratio (OR), empleando un modelo de regresión logística binaria con un margen de confianza del 95 %. Finalmente se realizó asociaciones mediante una regresión logística condicional

ajustado por emparejamiento de edad y sexo según el diseño del muestreo utilizando el programa STATA v17. Los hallazgos del estudio se presentarán de manera organizada en tablas para facilitar su comprensión.

3.8 Aspectos éticos

Como primer paso, se consiguió la conformidad del comité ético universitario, con el objetivo de asegurar el acatamiento y respeto de los siguientes principios bioéticos.

1. Autonomía: Nuestro estudio respetó la autonomía de todos los pacientes atendidos, solo plasmó datos que se extrapolan de las historias clínicas, salvaguardando su identidad.
2. No maleficencia: Este estudio no presentó impacto ni riesgo físico, mental o de cualquier otro ámbito alguno para los participantes.
3. Beneficencia: Como beneficio, este estudio ayudará a ampliar la base de conocimientos para determinar si la obesidad es un factor de riesgo para infección del tracto urinario en niños y adolescentes.
4. Respeto: En este estudio se respetó la confidencialidad de la identidad y resultados de los datos extrapolados de la población participante.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

En esta investigación se emplearon un total de 204 pacientes pediátricos atendidos en el servicio de pediatría del hospital Nacional de Huaycán durante los años 2023 - 2024, divididos en dos grupos. Para el grupo de los casos se consideró 68 niños con infección del tracto urinario, respecto al grupo control estuvo conformado por 136 niños sin infección del tracto urinario.

Tabla 4

Distribución de características sociodemográficas y nutricionales según grupo en pacientes de 5 a 17 años atendidos en el Hospital Nacional Huaycán en el año 2023 – 2024

Variable	ITU		Total (n=204)
	Si (n=68)	No (n=136)	
Sexo			
Masculino	9 (13.2%)	18 (13.2%)	27 (13.2%)
Femenino	59 (86.8%)	118 (86.8%)	177 (86.8%)
Edad			
5–11 años	58 (85.3%)	116 (85.3%)	174 (85.3%)
12–17 años	10 (14.7%)	20 (14.7%)	30 (14.7%)
Zona de residencia			
Sector bajo	24 (35.3%)	57 (41.9%)	81 (39.7%)
Sector medio	15 (22.1%)	28 (20.6%)	43 (21.1%)
Sector alto	29 (42.6%)	51 (37.5%)	80 (39.2%)
IMC			
Bajo peso	2 (2.9%)	8 (5.9%)	10 (4.9%)

Peso normal	33 (48.5%)	91 (66.9%)	124 (60.8%)
Sobrepeso	17 (25.0%)	20 (14.7%)	37 (18.1%)
Obesidad	16 (23.5%)	17 (12.5%)	33 (16.2%)

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio procesados en IBM SPSS Statistics 26

Interpretación:

En la tabla 4 se muestran 204 participantes, donde la distribución por sexo es exactamente la misma tanto en casos y controles con 13,2% en el sexo masculino y 86,8% en el sexo femenino. Así mismo, el 85.3% está conformada por niños de 5 a 11 años y 14, 7% por adolescente de 12 a 17 años, esto reflejó el emparejamiento estratificado por sexo y edad de la muestra. Respecto a la zona de residencia, los casos se distribuyeron mayoritariamente en el sector alto (42.6%), mientras que en los controles predominó el sector bajo (41.9%). En relación con el estado nutricional, se observó una mayor proporción de casos con sobrepeso (25%) u obesidad (23.5%) en comparación a la proporción de controles con sobrepeso (14,7%) y obesidad (12,5%).

Tabla 5

Asociación entre las variables y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024

Variable	ITU		Total	p Valor
	Si	No		
Sexo				
Masculino	9 (13.2%)	18 (13.2%)	27 (13.2%)	0,714
Femenino	59 (86.8%)	118 (86.8%)	177 (86.8%)	
Total	68 (100%)	136 (100%)	204 (100%)	
Edad				
5–11 años	58 (85.3%)	116 (85.3%)	174 (85.3%)	0.678
12–17 años	10 (14.7%)	20 (14.7%)	30 (14.7%)	

Total	68 (100%)	136 (100%)	204 (100%)	
Zona de residencia				
Sector bajo	24 (35.3%)	57 (41.9%)	81 (39.7%)	0,653
Sector medio	15 (22.1%)	28 (20.6%)	43 (21.1%)	
Sector alto	29 (42.6%)	51 (37.5%)	80 (39.2%)	
Total	68 (100%)	136 (100%)	204 (100%)	
Obesidad				
No	52 (76,5%)	119 (87.5%)	171(83,8%)	0.019
Si	16 (23,5%)	17 (12.5%)	33 (16,2%)	
Total	68 (100%)	136 (100%)	204 (100%)	

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en IBM SPSS Statistics 26

Interpretación:

En la tabla 5, se realizó un análisis bivariado de la asociación entre variables sociodemográficas y la presencia de infección del tracto urinario (ITU) en niños y adolescentes de 5 a 17 años en el hospital de Huaycán, se identificó que únicamente la obesidad presentó una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.019$). Por el contrario, no se hallaron diferencias significativas en cuanto al sexo ($p = 0.714$), la edad ($p = 0.678$) ni la zona de residencia ($p = 0.653$), lo que indica que estas variables no se asocian significativamente con la presencia de ITU en esta muestra

Tabla 6

Análisis crudo y ajustado de las variables asociadas a la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024

Variable	Análisis Crudo			Análisis ajustado		
	OR Crudo	IC 95% Crudo	p Crudo	OR Ajustado	IC 95% Ajustado	p Ajustado
Sexo						

Femenino	1,000	0,424 - 2,361	0,714	1,052	0,434 - 2,548	0,911
Masculino	Ref.					
Edad						
5 a 11 años	1,000	0,440 - 2,275	0,678	1,107	0,478 - 2,560	0,813
12 a 17 años	Ref.					
Categoría de residencia						
Sector alto	0,942	0,434 - 2,046	0,880	1,306	0,668 - 2,553	0,436
Sector medio	0,740	0,383 - 1,432	0,372	1,352	0,606 - 3,016	0,461
Sector Bajo	Ref.					
Obesidad						
Si	2,482	1,143 - 5,392	0,022	2,528	1,148 - 5,566	0,021
No	Ref.					

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en IBM SPSS Statistics 26

Interpretación

En la tabla 6 indica el análisis crudo y ajustado de las variables asociadas a la infección del tracto urinario (ITU) en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el periodo 2023-2024, se observó que la única variable que mostró una asociación estadísticamente significativa es la obesidad tanto en el análisis crudo como en el ajustado (OR crudo: 2.482; IC 95%: 1,143 - 5,392; $p = 0,022$) (OR ajustado: 2.528; IC 95%: 1.148 – 5.566; $p = 0.021$). Los pacientes con obesidad presentaron una probabilidad de 2.5 veces mayor para desarrollar ITU en comparación con los no obesos. En contraste, variables como el sexo, la edad y la categoría de residencia no evidenciaron asociación significativa con la presencia de ITU, dado que sus intervalos de confianza incluyeron el valor nulo (OR=1) y sus valores de p fueron mayores a 0.05. Por ello estos resultados indican que la obesidad podría incrementar la probabilidad del desarrollo de ITU en esta población pediátrica.

Tabla 7

Asociación entre obesidad e infección del tracto urinario en pacientes de 5 a 17 años atendidos en el Hospital Nacional Huaycán en el año 2023 - 2024 controlado por los emparejamientos

Variable	OR (Razón de momios)	Error estándar	z	p-valor	IC 95% (Límite inferior)	IC 95% (Límite superior)
Obesidad	2.456	0.982	2.25	0.025	1.121	5.378

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos en STATA v17.

Interpretación:

En la tabla 7 se realizó una regresión logística condicional para evaluar la asociación entre obesidad e infección del tracto urinario (ITU), controlando por los emparejamientos realizados en el diseño del estudio (edad y sexo). Los resultados mostraron que la obesidad se asoció significativamente con mayor probabilidad de presentar ITU (OR = 2.46; IC95%: 1.12 - 5.38; p = 0.025). Esto indica que los participantes con obesidad tuvieron aproximadamente 2.5 veces más probabilidades de desarrollar ITU en comparación con los no obesos, luego de ajustar por los pares caso-control.

Tabla 8

Asociación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024

Factor de Riesgo	ITU		Total	p Valor
	Si	No		
Clasificación IMC				
Bajo peso	2 (2.9%)	8 (5.9%)	10 (4.9%)	0,025
Normal	33 (48.5%)	91 (66.9%)	124 (60.8%)	
Sobrepeso	17 (25.0%)	20 (14.7%)	37 (18.1%)	
Obesidad	16 (23.5%)	17 (12.5%)	33 (16.2%)	

Total	136 (100 %)	68 (100 %)	204 (100 %)	
--------------	-------------	------------	-------------	--

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en IBM SPSS Statistics 26

Interpretación:

En la tabla 8, se evidenció la relación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024, se observó que el grupo con mayor proporción de casos de ITU corresponde a los pacientes con obesidad: 16 (23.5%) del total de 68 casos, frente a solo 17 (12.5%) del total de 136 controles (sin ITU). Del mismo modo, los pacientes con sobrepeso también mostraron una proporción ligeramente mayor entre los casos (25.0%) que en los controles (14.7%). Además, se observó una relación estadísticamente significativa entre la clasificación del índice de masa corporal (IMC) y la presencia de infección del tracto urinario (ITU) con p valor = 0.025 lo que sugiere que el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) podría estar relacionado con una mayor probabilidad de desarrollar ITU en esta población pediátrica.

Tabla 9

Análisis crudo de la relación entre la clasificación del índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.

Variable	Análisis Crudo		
	OR Crudo	IC 95% Crudo	p Crudo
IMC			
Bajo peso	0.689	0,139 - 3,414	0,649
Sobrepeso	2,344	1,097 - 5,009	0,028
Obesidad	2,595	1,177 - 5,721	0,018
Peso normal	Ref.		

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en IBM SPSS Statistics 26

Interpretación

En la tabla 9 se observa el análisis crudo de la regresión logística bivariado de la relación entre la clasificación del índice de masa corporal (IMC) y la infección del tracto urinario (ITU) por ello el análisis utilizó como referencia el peso normal, se encontró que tanto la categoría de sobrepeso (OR = 2.344; IC 95%: 1.097 – 5.009; p = 0.028) como la categoría de obesidad (OR = 2.595; IC 95%: 1.177 – 5.721; p = 0.018) se asociaron de forma significativa con una mayor probabilidad de desarrollar ITU en comparación con los niños y adolescentes con peso normal. En contraste, el bajo peso no mostró asociación significativa (OR = 0.689; p = 0.649). Estos resultados refuerzan la hipótesis de que el exceso de peso podría ser un factor de riesgo relevante para las ITU en esta población pediátrica de 5 a 17 años.

Tabla 10

Asociación entre índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024 controlando por los emparejamientos.

Categoría IMC	OR (Razón de momios)	Error estándar	z	p-valor	IC 95% inferior	IC 95% superior
Bajo peso	0.733	0.593	-0.38	0.701	0.149	3.583
Sobrepeso	2.113	0.794	1.99	0.046	1.013	4.407
Obesidad	2.419	0.982	2.18	0.030	1.092	5.362
Peso normal	Ref.					

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en STATA v17

Interpretación:

En la tabla 10 se analiza la relación entre el estado nutricional mediante la categoría de IMC y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años mediante una regresión logística condicional ajustado por emparejamiento de edad y sexo; en el

análisis se tomó de referencia el grupo con peso normal. Los resultados mostraron que los participantes con sobrepeso (OR = 2.11; IC95%: 1.01–4.41; p = 0.046) y obesidad (OR = 2.42; IC95%: 1.09–5.36; p = 0.030) tuvieron un riesgo significativamente mayor de presentar ITU en comparación con aquellos con peso normal. Por el contrario, el bajo peso no se asoció significativamente con la presencia de ITU (OR = 0.73; IC95%: 0.15–3.58; p = 0.701).

4.1.2. Prueba de hipótesis general

Prueba de hipótesis estadística

H1: Existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en los niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024.

H0: No existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en los niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024.

Nivel de significancia: 0.05

Estadístico de prueba: Prueba de chi cuadrado

Regla de decisión:

- $p \geq \alpha \rightarrow$ no se rechaza la hipótesis nula H_0
- $p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H_0

Prueba estadística:

Tabla 11

Obesidad asociada a la infección del tracto urinario en los niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024.

Variable	Análisis Crudo			Análisis ajustado		
	OR Crudo	IC 95% Crudo	p Crudo	OR Ajustado	IC 95% Ajustado	p Ajustado
Obesidad						
Si	2,482	1,143 - 5,392	0,022	2,528	1,148 - 5,566	0,021
No	Ref.					

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio, procesados en IBM SPSS Statistics 26

El valor encontrado fue 0.021, y es menor a 0.05. Por ello, se rechazó la hipótesis nula (Ho). Al 95% de confianza, podemos afirmar que la obesidad se asocia a la infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el 2023-2024. Posteriormente, se utilizó regresión logística condicional para estimar el riesgo ajustado, obteniendo un OR significativo. Por tanto, ambas pruebas fueron complementarias: chi-cuadrado confirmó la asociación y la regresión logística permitió cuantificar controlando variables de confusión.

4.1.3. Discusión de resultados

Los resultados de la presente investigación permitieron concluir que la obesidad incrementa significativamente la probabilidad de la ocurrencia de ITU en niños y adolescentes de 5 a 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante 2023-2024. Por un lado, el 23.5% de los pacientes con ITU eran obesos, en comparación con el 12.5% de los controles, una diferencia que resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0.019$). Por otro lado, de acuerdo con la razón de momios, los niños y adolescentes obesos tenían aproximadamente 2.5 veces más de probabilidades de contraer ITU que aquellos con un peso normal. Este hallazgo fue corroborado por el análisis de regresión logística condicional, donde la obesidad fue un factor de riesgo para ITU. Dichos resultados están

en línea con la evidencia científica existente sobre cómo el tejido adiposo en exceso puede interrumpir el perfil metabólico y hormonal de los individuos, incluido el estatus inmunológico, lo que los hace más susceptibles a desarrollar infecciones del tracto urinario, especialmente en el caso de los menores. Por lo tanto, se logró el objetivo principal de la investigación, ya que se estableció un vínculo definitivo entre la obesidad y una mayor susceptibilidad de ITU, lo que requiere la implementación de medidas para reducir las complicaciones infecciosas asociadas con el sobrepeso y la obesidad entre los niños.

Estos resultados son congruentes con la investigación de Cabanillas (2020), que también identificó la obesidad como factor significativo que incrementa la probabilidad de ITU en niñas febriles menores de 5 años. En ambos estudios, la obesidad tuvo una proporción significativamente más alta en casos de ITU en comparación con el grupo control, y la OR mostró que la ITU era aproximadamente dos veces más probable en niños con sobrepeso u obesidad. Pese a las diferencias de edad, esta correspondencia en la relación entre los resultados confirma la hipótesis propuesta que el peso adicional actúa fuertemente en la inmunidad y realiza un campo fértil para la infección del tracto urinario. Por lo tanto, ambos estudios destacan la necesidad de controlar el peso y prevenir el sobrepeso en la infancia con el fin de evitar complicaciones infecciosas (12).

De acuerdo al resultado del objetivo específico 1, en el cual se determinó la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años con y sin ITU de la consulta pediátrica en un Hospital Nacional en Huaycán durante el 2023-2024, que hubo una mayor proporción de obesidad en los casos en comparación con los controles. De lo observado en la Tabla 5, se puede notar que los casos tuvieron el 23.5 % de casos con obesidad y los controles tuvieron aproximadamente el 12.5 % casos con obesidad de lo cual se puede evidenciar que hay una diferencia significativa en cuanto a la obesidad. Así

también, se observa que la categoría obesos que tuvieron el 51.6 % desarrollan el ITU mientras el 30.1 % no lo presentaron. De acuerdo a estos resultados, se ratifica en que existe una asociación de casos significativa entre obesidad e ITU el cual se evaluó mediante el chi cuadrado de donde dio un valor p de 0.019, lo cual significa que existe asociación por diferencia significativa $p < 0.05$ del mismo modo se obtuvo un OR ajustado de 2.528 con un IC del 95% entre 1.148-5.566, $p < 0.021$; significa que los niños y adolescentes con obesidad tuvieron 2.528 veces más probabilidad de tener ITU en comparativo con no obesos. Es por ello que se concluye nuestra investigación porque hay asociación significativa entre obesidad con la presencia de ITU en población pediátrica y deberíamos considerar estado nutricional al momento de diagnóstico y prevención de ITU.

En cuanto a los resultados obtenidos, estos coinciden y contrastan con el realizado por Tuesta (2023), quien estudió la obesidad como un probable factor de riesgo en la infección urinaria en niños menores de 5 años en Perú. Por un lado, ambos estudios demuestran que la obesidad presentó mayor proporción en la población estudiada de niños con ITU. Es decir, mientras que nuestro estudio confirma que la obesidad en niños y adolescentes es un detonante de riesgo, el de Tuesta sugiere que otro tipo de marcadores inflamatorios o no todavía identificados podrían influenciar en el desarrollo de ITU en menores de 5 años. Ambas contribuciones, por lo tanto, aportan a la representatividad de la determinación integral del factor de riesgo para ITU en la población pediátrica (18).

Con respecto al Objetivo Específico 2, el cual buscaba comparar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario tratados en el Hospital Nacional de Huaycán en el periodo 2023-2024; se observó cierta diferencia entre ambos grupos. Según la Tabla 4, de un total de 204 participantes, el 16.2% manifestaron obesidad, entre el 23.5% de casos y el 12.5% de controles. A pesar

de que la frecuencia de obesidad fue evidente, Tabla 5 comprueba la significancia estadística. El análisis Chi-cuadrado arrojó un p-valor de 0.019, lo que indica que la frecuencia de obesidad en los grupos difiere significativamente. También se obtuvo el odds ratio con un valor de 2.482 e IC 95% entre 1.143 y 5.392, demostrando que los niños y adolescentes obesos presentan 2.48 veces mayor probabilidad de desarrollar ITU en comparación con aquellos sin obesidad. Esta comparación cuantitativa muestra que el grupo de casos presenta una mayor carga de obesidad, apoyando la hipótesis de que la obesidad podría ser un factor de riesgo asociado a la infección urinaria en población pediátrica. Adicionalmente, el análisis de riesgo en la Tabla 6 se observa el análisis ajustado lo que confirmó la asociación con un valor 2.528 e IC 95%: 1.148 – 5.566, con valores similares en las cohortes consideradas. En suma, los resultados comparativos permitieron concluir que la frecuencia de obesidad en los pacientes con ITU fue considerablemente mayor, por lo que se puede decir que hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes con y sin infección del tracto urinario atendido en el establecimiento de salud en el periodo evaluado.

Estos resultados son comparables al estudio de Llatas (2024), donde subraya que el sobrepeso es un factor claramente vinculado a la infección del tracto urinario en menores de 10 años. Si bien nuestra investigación se enfocó en la obesidad infantojuvenil entre 5 y 17 años, ambos estudios comparten condiciones de enfermedades subyacentes relacionadas con la nutrición disfuncional en pacientes con ITU. Específicamente, Llatas documentó un OR de 5.20 para sobrepeso, muy por encima del OR de 2.48 para obesidad en nuestra muestra. Este autor también menciona otros factores patronales relacionados, como el sexo femenino, y otros patológicos como reflujo vésicoureteral, adicionando así al entendimiento del riesgo infeccioso de ITU en población pediátrica. Juntos, estos

hallazgos respaldan la importancia de evaluar el estado nutricional en la detección y manejo preventivo de ITU (19).

La asociación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario con los niños y adolescentes atendidos en el hospital de Huaycán en 2023-2024. En términos del sexo, la edad y la zona de residencia, no se encontró una relación significativa en presencia de ITU. En términos de sexo, ninguno de los dos casos y controles presentó predominio, con más del 86,8% fueron del sexo femenino. La edad también demostró no tener una correlación significativa, lo que se evidenció en su mayoría es la representación del grupo de 5 a 11 años. De la misma manera, la zona de residencia, ya sea un sector bajo, medio o alto, también no se correlacionó significativamente con el desarrollo de ITU, aunque se observó una mayor tendencia en sectores de medio y alto, cerca del riesgo relativo, aún no era significativo. Sin embargo, el índice de masa corporal IMC registró una asociación significativa con la ITU. Los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad acumularon más de dos veces el riesgo de infección en comparación con los niños y adolescentes justo al peso, $p < 0.05$. Este resultado destaca el valor y la relevancia del estado nutricional en la susceptibilidad de los niños y adolescentes a las infecciones urinarias. El sobrepeso y la obesidad pueden ser factores predisponentes y, en consecuencia, deben considerarse en el plan de manejo clínico y preventivo de la ITU. Como resultado, a pesar de la falta de influencia de las características sociodemográficas básicas, el control del estado nutricional se consolida como una variable fundamental en la reducción de la incidencia de ITU entre los niños y adolescentes atendidos en este entorno.

Estos resultados son coherentes con trabajos de investigación previos, como Apaza et al. (2023), quienes también identificaron la obesidad como un factor que incrementó la probabilidad de riesgo de infección urinaria recurrente en niños. Del mismo modo, se ha

demostrado que el género femenino y las determinadas condiciones clínicas son factores pronósticos descritos en relación con la infección urinaria. Por lo tanto, en su conjunto, la evidencia sugiere que, mientras las primeras variables sociodemográficas no siempre presentan asociación directa, el estado nutricional sigue siendo una variable de primer orden para la prevención y el enfoque terapéutico efectivo de las ITU en la infancia y la adolescencia (13).

La asociación entre el índice de masa corporal (IMC) e infección del tracto urinario fue evaluada en una muestra de varios pacientes pediátricos registrados en el hospital de Huaycán durante 2023 y 2024. Los resultados actuales indican que existe una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Además, la prueba de tendencia lineal confirmó que el aumento de la categoría del IMC tiene una clara correlación con el avance de la ITU. Por otro lado, el IMC bajo no está relacionado con la infección del tracto urinario. Por lo tanto, el exceso de peso podría considerarse como un factor de riesgo significativo de ITU en la población pediátrica considerada debido a alteraciones inmunológicas y metabólicas que facilitan la colonización y proliferación bacteriana en el tracto urinario. Como resultado, la prevención y gestión de altos pesos podría disminuir la ITU infantil y adolescente: es vital implementar estrategias de nutrición en la prevención de enfermedades de la pediatría de Huaycán.

Estos resultados son coherentes con la investigación de Rodas (2020), quien identificó que el género femenino es un factor de riesgo crucial para la ITU en pacientes menores de cinco años hospitalizados. El estudio retrospectivo, que contó con una muestra de 104 casos y 208 controles, evidenció que el 44.8% de las mayores fue presentado por mujeres, esto con un odds ratio ajustado significativo de 3.94 con un IC 95%: 2.29-6.79 y $p < 0.000$. Además, se certifica la importancia de la consideración

multifactorial del riesgo en la estrategia de prevención y tratamiento de la ITU pediátrica (20).

El presente estudio presenta algunas limitaciones, siendo de diseño casos y controles no es posible establecer relaciones causales sino asociaciones entre las variables a analizar; si bien es cierto se empleó un muestreo aleatorio estratificado en el estudio sin embargo el número de muestra podría ser insuficiente para la detección de diferencias estadísticamente significativas en todos los subgrupos.

Dado que el estudio empleó un diseño de casos y controles pareado 1:2 por sexo y edad, la distribución de estas variables se mantuvo constante entre casos y controles. Esto limitó la posibilidad de realizar análisis descriptivos o de frecuencia comparando libremente por sexo o grupos etarios, ya que dichas variables fueron controladas desde el diseño y no reflejan la variabilidad real de la población. En consecuencia, no fue posible evaluar la frecuencia natural de ITU según sexo o edad dentro de la muestra.

Otra limitación del estudio fue que el Hospital de Huaycán solo permitió la revisión de 30 historias clínicas por visita y autorizó un máximo de dos visitas por semana, lo cual prolongó burocráticamente el proceso de recolección de datos, que pudo haberse realizado en menos tiempo.

Por último, algunas variables potencialmente relevantes como antecedentes familiares, hábitos alimentarios o nivel socioeconómico no fueron registradas en las historias clínicas y, por tanto, no pudieron ser consideradas en el análisis.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se determinó que la obesidad si estaba asociada significativamente a la infección del tracto urinario (ITU), incrementando la probabilidad para desarrollar infecciones del tracto urinario (ITU) en niños y adolescentes de 5 a 17 años

tratados en el Hospital Huaycán durante el período 2023-2024. Parcialmente, el análisis estadístico realizado indicaba que los pacientes que tenían obesidad estaban eran más susceptibles de sufrir una infección de vías urinarias comparado con los pacientes que tenían un índice de masa corporal normal. En específico, los resultados obtenidos indicaron que la obesidad incrementó considerablemente la susceptibilidad de infección en este grupo etario con un cálculo de odds ratio de 2.5, lo que significa que, en este grupo etario, obesos, es más del doble de probabilidad de riesgo que en los no obesos. Este resultado pudo apoyar la hipótesis formulada en el objetivo general y pone de manifiesto que el sobrepeso y la obesidad deben ser ya considerados como uno de los factores clínicos visibles en el diagnóstico del niño con sospecha de infección urinaria.

2. Los niños y adolescentes que desarrollaron infección de vías urinarias mostraron frecuencias de obesidad notablemente más altas que aquellos que no padecieron dicha infección, logrando así el primer objetivo específico de la investigación. En cuanto a la proporción de obesidad, el grupo de casos con ITU tuvo un porcentaje del 23.5% y el grupo control sin ITU llegó al 12.5%, lo que indica diferencia significativa ($p=0.019$). Esta disparidad permitió evidenciar que existe relación directa entre obesidad y la presencia de infección urinaria, lo que refuerza la importancia que tiene el estado nutricional en la atención pediátrica, sobre todo en lugares donde la obesidad es una problemática creciente.
3. Comparamos la frecuencia de obesidad entre los grupos con y sin infección del tracto urinario y encontramos diferencias notables; logrando así el segundo objetivo específico. El análisis bivariado indicó que los niños obesos tenían una probabilidad de 2.48 veces mayor de desarrollar infecciones del tracto urinario en comparación con los niños de peso normal. Este resultado no solo confirmó la

hipótesis de que hay una asociación entre obesidad y un mayor riesgo de infección, sino que también destacó la necesidad de tomar medidas educativas preventivas activas destinadas a reducir el exceso de peso en niños como una estrategia para controlar las infecciones del tracto urinario.

4. Se evaluó la relación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario, y se encontró que variables como género, edad, zona de residencia no tenían ninguna asociación estadísticamente significativa con la infección por ITU según los hallazgos del estudio. A pesar de una mayor proporción de casos en el grupo de edad de 5 a 11 años, así como un predominio femenino, ninguna de estas características se asoció significativamente con la infección en el análisis estadístico. Esto sugiere que, si bien algunos grupos estaban efectivamente sobre representados, los factores sociodemográficos de la ITU no pudieron explicar la probabilidad de desarrollar ITUs, dependiendo en cambio de variables clínicas como el índice de masa corporal.
5. La unión de antologías del IMC y la presencia de Infección del Tracto Urinario (ITU) dio algunos resultados importantes. El objetivo del estudio, que se relaciona con el sobrepeso y la obesidad, atribuía a tener un riesgo significativamente alto de acompañar estas enfermedades, fue cumplido. Se ha encontrado que la obesidad está positivamente asociada a tasas más altas de ITU. Esto es coherente con la teoría que sugiere que cantidades excesivas de grasa corporal afectan negativamente la respuesta inmunitaria del cuerpo y facilitan la colonización bacteriana en el tracto urinario. Además, esto resalta por qué el control del peso corporal es tan esencial desde edades tempranas, ya que ayuda a prevenir muchas enfermedades contagiosas, incluyendo infecciones del tracto urinario.

5.2. Recomendaciones

- Implementar protocolos de evaluación nutricional integral para todos los niños y adolescentes que acudan al servicio ambulatorio, especialmente aquellos que presenten síntomas compatibles con infecciones del tracto urinario (ITU). La identificación temprana de la obesidad permitirá reconocer a los pacientes propensos a tener infecciones del tracto urinario, optimizando así los recursos diagnósticos y mejorando la calidad de la atención pediátrica. Asimismo, establecer un sistema de registro y seguimiento para niños con obesidad y antecedentes de ITUs, con el fin de prevenir recurrencias.
- Fomentar en los padres y cuidadores la adopción de hábitos saludables, como una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física, para prevenir tanto la obesidad como las infecciones urinarias en la infancia. Reconocer que el sobrepeso infantil no es únicamente una cuestión estética, sino un factor de riesgo para enfermedades infecciosas que afectan significativamente la calidad de vida. Además, observar signos de alerta como fiebre, disuria o cambios en los patrones de micción, y acudir de inmediato a los servicios de salud ante su presencia.
- Capacitar de manera continua al personal médico y de enfermería del Hospital de Huaycán en la identificación y manejo de los factores de riesgo asociados a las ITUs, incluyendo la obesidad infantil. Incorporar en la atención pediátrica un enfoque integral que contemple el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y la orientación nutricional básica. Reforzar la educación sanitaria dirigida a las familias durante las consultas, con énfasis en la concientización sobre el peso corporal y la salud urinaria.
- Integrar en las estrategias institucionales de promoción de la salud actividades dirigidas a padres y cuidadores, considerando las particularidades sociales y

culturales de la comunidad. Abordar los determinantes que influyen en la salud urinaria infantil mediante talleres educativos, charlas nutricionales y campañas de prevención enfocadas en reducir el riesgo de infección del tracto urinario desde una perspectiva contextualizada.

- Coordinar esfuerzos entre padres, cuidadores y profesionales de salud para el control del peso y el estado nutricional de los niños, con el objetivo de prevenir la obesidad y sus complicaciones, incluidas las infecciones urinarias. Asistir regularmente a los controles de crecimiento y desarrollo, y proporcionar atención integral centrada en el monitoreo del IMC. Este trabajo colaborativo permitirá garantizar intervenciones personalizadas y oportunas que mejoren los resultados para los niños en riesgo de desarrollar ITUs.

5.3. Referencias

1. 't Hoen LA, Bogaert G, Radmayr C, Dogan HS, Nijman RJM, Quaedackers J, et al. Update of the EAU/ESPU guidelines on urinary tract infections in children. *Journal of Pediatric Urology* [Internet]. 2021 Feb 3 [cited 2025 Feb 24];17(2):200–7. Disponible en: [https://www.jpurol.com/article/S1477-5131\(21\)00068-1/fulltext](https://www.jpurol.com/article/S1477-5131(21)00068-1/fulltext)
2. Mann R, Mediati DG, Duggin IG, Harry EJ, Bottomley AL. Metabolic Adaptations of Uropathogenic E. coli in the Urinary Tract. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* [Internet]. 2017 Jun 8 [cited 2025 Feb 24];7. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2017.00241/full>
3. Piñeiro-Pérez R, Ortega C, Álvarez JA, Baquero-Artigao F, Carlos J, Zúñiga RV, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2019 Apr 10 [cited 2025 Feb 24];90(6):400.e1–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319301389?via%3DiHub>
4. Jakobsson B, Esbjörner E, Hansson S. Minimum Incidence and Diagnostic Rate of First Urinary Tract Infection. *Pediatrics* [Internet]. 1999 Aug 1 [cited 2025 Feb 24];104(2):222–6. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/104/2/222/62411/Minimum-Incidence-and-Diagnostic-Rate-of-First?redirectedFrom=fulltext>
5. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of Urinary Tract Infection in Childhood. *The Pediatric Infectious Disease Journal* [Internet]. 2008 Mar 31 [cited 2025 Feb 24];27(4):302–8. Disponible en:

https://journals.lww.com/pidj/abstract/2008/04000/prevalence_of_urinary_tract_infection_in.4.aspx

6. Yang SS, Tsai JD, Kanematsu A, Han CH. Asian guidelines for urinary tract infection in children. *Journal of Infection and Chemotherapy* [Internet]. 2021 Aug 11 [cited 2025 Feb 24];27(11):1543–54. Disponible en: [https://www.jiac-j.com/article/S1341-321X\(21\)00202-6/abstract](https://www.jiac-j.com/article/S1341-321X(21)00202-6/abstract)
7. EsSalud W. EsSalud: 10% de niñas menores de dos años sufren infección urinaria [Internet]. Gob.pe. [citado el 23 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.essalud.gob.pe/essalud-10-de-ninas-menores-de-dos-anos-sufren-infeccion-urinaria/>
8. Hospital de emergencia Villa El Salvador. Guía Técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de infección del tracto urinario en adultos en el hospital de emergencias Villa El Salvador Gob.pe. [citado el 3 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5221019/Gu%C3%ADa%20de%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20para%20el%20diagn%C3%B3stico%20y%20tratamiento%20de%20infecci%C3%B3n%20del%20tracto%20urinario%20en%20adultos.pdf?v=1696347991#:~:text=La%20ITU%20es%20una%20de,siguietes%206%20a%2018%20meses.>
9. Dobner J, Kaser S. Body mass index and the risk of infection - from underweight to obesity. *Clinical Microbiology and Infection* [Internet]. 2017 Feb 21 [cited 2025 Feb 24];24(1):24–8. Disponible en: [https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198743X\(17\)30101-5/fulltext](https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198743X(17)30101-5/fulltext)

10. Santamaría C, Perea A, Reyes KL, López G, Reyes U, Virgen C, et al. Infección del tracto urinario y obesidad: ¿factor de asociación o de causalidad? [Internet]. Medigraphic.com. 2024 [citado el 23 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=115748>
11. Yim HE, Han KD, Kim B, Yoo KH. Impact of early-life weight status on urinary tract infections in children: a nationwide population-based study in Korea. *Epidemiology and Health* [Internet]. 2020 Dec 29 [cited 2025 Feb 24];43:e2021005. Disponible en: <https://www.e-epih.org/journal/view.php?doi=10.4178/epih.e2021005>
12. Leandra F. Obesidad como factor de riesgo de infección del tracto urinario en niñas febriles menores de 5 años en el Hospital Belén de Trujillo. Upaoedupe [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 24]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6057>
13. Apaza Z, Vilma R. Factores de riesgo asociados a ITU recurrente en pacientes pediátricos del hospital de Chancay 2020 – 2022. Unjfscedupe [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 24]; Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/8019>
14. Hospital de Huaycán. Análisis situacional de salud del hospital de huaycán 2024 [Internet]. Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental. 2024 [citado el 23 de junio de 2025]. Disponible en: http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.hospitalhuaycan.gov.pe/SIESMAR/Archivos/epidemiologia/3.5.0.0/Analisis_Situacional-2910241384797364.pdf
15. Grier WR, Kratimenos P, Singh S, Guaghan JP, Koutroulis I. Obesity as a Risk Factor for Urinary Tract Infection in Children. *Clinical Pediatrics* [Internet]. 2016

- Jan 26 [cited 2025 Feb 24];55(10):952–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26810625/>
16. Okubo Y, Handa A. The impact of obesity on pediatric inpatients with urinary tract infections in the United States. *Journal of Pediatric Urology* [Internet]. 2017 Jun 2 [cited 2025 Feb 24];13(5):455.e1–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28579134/>
17. Okada M, Kijima E, Yamamura H, Nakatani H, Yokoyama H, Imai M, et al. Obesity and febrile urinary tract infection in young children. *Pediatrics International* [Internet]. 2021 Oct 15 [cited 2025 Feb 24];64(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33682248/>
18. Yim HE, Han KD, Kim B, Yoo KH. Impact of early-life weight status on urinary tract infections in children: a nationwide population-based study in Korea. *Epidemiology and Health* [Internet]. 2020 Dec 29 [cited 2025 Feb 24];43:e2021005–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33445823/>
19. Blas T. Obesidad como factor de riesgo de Infección de Vías Urinarias en niños menores de 5 años. *Upaoedupe* [Internet]. 2025 Dec 11 [cited 2025 Feb 24]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/14511>
20. Llatas F. Factores asociados a infección del tracto urinario en población pediátrica del Centro de Salud Materno Infantil Pachacútec Perú Corea en los años [Internet]. Repositorio Institucional de la Universidad Ricardo Palma. Universidad Ricardo Palma - URP; 2024 [cited 2025 Feb 24]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/0dba8b7a-a04a-4d65-ae34-4b4d08a41be0>
21. Rodas S. Factores de riesgo asociados a infecciones urinarias en menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Sergio Bernales en el

- periodo 2018 [Internet]. Repositorio Institucional de la Universidad Ricardo Palma. Universidad Ricardo Palma; 2020 [cited 2025 Feb 24]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/6f36312d-1c3f-4bda-a476-9f5adbd23309>
22. Cavagnaro F. Infección urinaria en la infancia. Revista chilena de infectología [Internet]. 2005 Jun 1 [cited 2025 Feb 24];22(2). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182005000200007
23. González JD, Fraga GM, García CJ, Gómez A, Martín JI, Mengual JM, et al. Actualización de la guía de práctica clínica española sobre infección del tracto urinario en la población pediátrica. Síntesis de las recomendaciones sobre diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Anales de Pediatría [Internet]. 2024 Jun 25 [cited 2025 Feb 24];101(2):132–44. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-actualizacion-guia-practica-clinica-espanola-articulo-S1695403324001231>
24. González JD, Fernández L. Infección de vías urinarias en la infancia. Protocolo diagnóstico pediatr. 2014;1:91-108 Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf
25. INSN. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en pediatría [Internet]. Gob.pe. 2024 [citado el 26 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://portal.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2024/GPC%20Diagn%C3%B3stico%20y%20Tratamiento%20de%20la%20Infecci%C3%B3n%20Urinaria.pdf>

26. Durán YE, Delgado KD, Sánchez CL, Baque AP. Epidemiología y sintomatología clínica de la infección del tracto urinario en infantes. MQR Investigar [Internet]. 2022 Sep 9 [cited 2025 Feb 24];6(3):1518–36. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/84>
27. Hernandez M, Daza A, Serra J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica. 2008. 54-73[Internet]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf
28. Andreu A. Patogenia de las infecciones del tracto urinario. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. 2005 Dec 3 [cited 2025 Feb 24];23:15–21. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-patogenia-las-infecciones-tracto-urinario-13091444>
29. León A, Zambrano J, Pinos I, Alejandro S. Infección urinaria y reflujo vesicoureteral en pacientes pediátricos. RECI AMUC [Internet]. 2024 May 7 [cited 2025 Feb 24];8(2):401–8. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1402>
30. World. Obesity [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2020 [cited 2025 Feb 24]. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1
31. Pajuelo J. La obesidad en el Perú. An Fac med.[Internet].2017 [cited 2025 Feb 24] Jul 17;78(2):73. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a12v78n2.pdf>

32. Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional. Informe técnico: Estado nutricional y consumo de alimentos del niño menor de 3 años de la Encuesta Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de Vida - VIANEV 2019. [Internet]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4527244/Informe%20%20Tecnico%20VIANEV%20ni%C3%B1os%20%20menor%203%20a%C3%B1os%202019.pdf>
33. Balasundaram P, Krishna S. Obesity Effects on Child Health [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2023 [cited 2025 Feb 24]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570613/>
34. Moreno LA, Lorenzo E. Obesidad infantil. Protoc diagn ter pediater. [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 24];1:535-542. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/43_obesidad.pdf
35. Matarese G, La Cava A, Sanna V, Lord GM, Lechler RI, Fontana S, et al. Balancing susceptibility to infection and autoimmunity: a role for leptin? Trends Immunol [Internet]. 2002;23(4):182–7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1471-4906\(02\)02188-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1471-4906(02)02188-9)
36. Pugliese G, Liccardi A, Graziadio C, Barrea L, Muscogiuri G, Colao A. Obesity and infectious diseases: pathophysiology and epidemiology of a double pandemic condition. International Journal of Obesity [Internet]. 2022 Jan 21 [cited 2025 Feb 24];46(3):449–65. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41366-021-01035-6>

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Obesidad asociada a infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 y 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el año 2023-2024.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables e Indicadores	Diseño Metodológico
<p>General: ¿La obesidad representa un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario en niños y adolescentes de entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024?</p> <p>Específicos: ¿Cuál es la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024?</p> <p>¿Existe comparación entre la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024?</p> <p>¿Cuál es la asociación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024?</p> <p>¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023-2024?</p>	<p>General: Determinar si la obesidad representa un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario en niños y adolescentes de entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p> <p>Específico: Estimar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p> <p>Comparar la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes 5 a 17 años con y sin infección del tracto urinario atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p> <p>Evaluar la asociación entre las características sociodemográficas y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p> <p>Evaluar la asociación entre el índice de masa corporal y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p>	<p>H1: Existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p> <p>H0: No existe asociación entre la obesidad y la infección del tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 2023 -2024</p>	<p>V1: Infección del tracto urinario Indicador: urocultivo positivo.</p> <p>V2: Obesidad Indicador: IMC (IMC= Peso/Talla²) Mayor igual al percentil 95 según las curvas de la CDC</p> <p>V3: Edad Sexo Zona de residencia IMC</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de investigación: Observacional casos y controles.</p> <p>Población: totalidad de pacientes pediátricos y adolescentes entre 5 a 17 años atendidos en el hospital de Huaycán durante el 1 de enero del 2023 hasta el 31 de diciembre del 2024</p> <p>Muestra de estudio: 204 pacientes divididos en 68 casos (pacientes con ITU) y 136 controles (pacientes sin ITU) en relación 1:2.</p> <p>Técnicas e instrumentos: Ficha de recolección</p> <p>Análisis estadístico: El análisis estadístico se realizará mediante el programa estadístico informático SPSS versión 26, además se aplicará Chi cuadrado y Odds Ratio, además una regresión logística condicional ajustada en STATA v17.</p>

Anexo 2: Instrumentos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Obesidad asociada a infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 y 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el año 2023- 2024

N°:

código:.....

I. Características epidemiológicas

Sexo: Masculino () Femenino () Edad: _____ años.

Zona de residencia: _____

II. Variable 1: Obesidad

Peso: _____ kg. Talla: _____ m. IMC: _____ kg/m²

Obesidad Sí () No ()

Patrón crecimiento infantil según CDC (5 a 17 años)

() Bajo peso: menos del percentil 5.

() Peso saludable: percentil 5 hasta percentil 85.

() Sobrepeso: percentil 85 hasta percentil 95.

() Obesidad: igual o mayor al percentil 95

III. Variable 2: Infección del tracto urinario

Infección de tracto urinario: Sí () No ()

Urocultivo: _____

Anexo 3: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 20 de marzo de 2025

Investigador(a)
JHOSELYN LOURDES INGA GUERRERO
CARLOS ENRIQUE HUAMAN PALOMINO
Exp. N°: 0444-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Obesidad asociada a infección de tracto urinario en niños y adolescentes entre 5 y 17 años atendidos en el Hospital de Huaycán durante el año 2023 - 2024” con fecha 12/03/2025.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) JHOSELYN LOURDES INGA GUERRERO y Sr(a) CARLOS ENRIQUE HUAMAN PALOMINO

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 4: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos



PERÚ

Ministerio
de Salud

Vicesecretaría
de Planificación y
Aseguramiento en Salud

Hospital de Huaycán

"Año de la recuperación y consolidación
de la economía peruana"

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN N° 10

El que suscribe el jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, otorga la presente constancia de aprobación de proyecto de investigación a:

La Srta. Jhoselyn Lourdes Inga Guerrero identificada con N° DNI: 74311749, y el Sr. Carlos Enrique Huamán Palomino con N° DNI: 77153888 de la Universidad Privada Norbert Wiener, por haber sido evaluado y aprobado el proyecto de investigación **"Obesidad asociada a infección del tracto urinario en niños y adolescentes en 5 y 17 años, atendidos en el hospital de Huaycán durante el año 2023 - 2024"**.

Este proyecto he sido evaluado y aprobado según los criterios establecidos y los principios éticos de la investigación.

Se otorga la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente no teniendo valides para tomas acciones en contra del Estado.

Código de Registro: CI – HH – 10 – 2025

Periodo: Primer Semestre

Atentamente,

Huaycán, 06 de marzo del 2025



C.c. archivo
NPHQ/ajmc

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE HUAYCÁN
M.C NIGOEN PERCY HUAMANI QUISPE
CMP. 41632
DIRECTOR



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Hospital de Huaycán

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



MEMORANDUM N° 137 - 2025-UADI-HH

A : Dr. Maycol L. Baldeón Cruzado
 Jefe del Servicio de Consulta Externa y Hospitalización

ASUNTO : Facilidades para desarrollo de Investigación

REFERENCIA : Constancia de Aprobación de Investigación N° 10-2025-HH

FECHA : Huaycán, 07 de abril del 2025.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez, en relación al documento de referencia, comunicarle que los estudiantes de la especialidad de Medicina Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener, presentaron su proyecto de investigación para su ejecución en la institución, el cual ha sido aprobado por el comité de Ética e Investigación y la dirección de hospital.

A continuación, se detalla el proyecto presentado y aprobado en la reunión híbrida del Comité de Ética en Investigación:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGADOR
"Obesidad asociada a infección del tracto urinario en niños y adolescentes en 5 y 17 años, atendidos en el hospital de Huaycán durante el año 2023 - 2024"	* Inga Guerrero Jhoselyn Lourdes * Huamán Palomino Carlos Enrique

Por lo mencionado y en apoyo a los investigadores, solicito a su despacho se brinde las facilidades a los egresados de la Universidad Privada Norbert Wiener, quienes se apersonarán al Equipo de Trabajo de Selección Admisión y Archivo para la revisión de Historias Clínicas de pacientes pediátricos, según relación adjunta.

Los mencionados datos solicitados, formaran parte de un estudio de investigación.

Agradeciendo por anticipado a la atención de la presente, manifestarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE HUAYCÁN

Lic. Armando Johnny Melgarejo Cueva
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

C.c. archivo
A.J.M.C/jcg

Anexo 5: Informe del asesor de turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Inga Guerrero Jhoselyn y Huaman Palomino TESIS TURNITIN.docx

RECuento DE PALABRAS

15061 Words

RECuento DE CARACTERES

80008 Characters

RECuento DE PÁGINAS

67 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.6MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 9, 2025 5:06 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 9, 2025 5:08 PM GMT-5

● 15% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.upsjb.edu.pe Internet	2%
3	editor.paidos.rediris.es Internet	1%
4	hdl.handle.net Internet	1%
5	Universidad Cesar Vallejo on 2025-06-03 Submitted works	<1%
6	alicia.concytec.gob.pe Internet	<1%
7	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
8	1library.co Internet	<1%

Anexo 6: Muestreo estratificado aleatorio

[6] Muestreo aleatorio estratificado:

Entrada automática (Datos individuales):

Archivo de trabajo: C:\Users\user\Downloads\CASOS Y CONTROLES - MUESTREO.xlsx

Tabla: CON ITU 68

Variables:

Estratos: edad/sexo

Datos:

Reparto de la muestra: Reparto proporcional al tamaño de los estratos

Tamaño de la muestra: 68

Estrato	Tamaño del estrato	Tamaño de la muestra
12 A 17 AÑOS FEMENINO	16	9
12 A 17 AÑOS MASCULINO	2	1
5 A 11 AÑOS FEMENINO	94	50
5 A 11 AÑOS MASCULINO	15	8
TOTAL	127	68

Probabilidades de selección y ponderaciones:

Estrato	Probabilidad de selección (%)	Ponderaciones
12 A 17 AÑOS FEMENINO	56,2500	1,7778
12 A 17 AÑOS MASCULINO	50,0000	2,0000

2	3	4	5	7	11	12
15						

[7] Muestreo aleatorio estratificado:

Entrada automática (Datos individuales):

Archivo de trabajo: C:\Users\user\Downloads\CASOS Y CONTROLES - MUESTREO.xlsx

Tabla: SIN ITU 136

Variables:

Estratos: edad/sexo

Datos:

Reparto de la muestra:

Definir tamaño muestral de cada estrato

Estrato	Tamaño del estrato	Tamaño de la muestra
12 A 17 AÑOS FEMENINO	976	18
12 A 17 AÑOS MASCULINO	1004	2
5 A 11 AÑOS FEMENINO	3123	100
5 A 11 AÑOS MASCULINO	3434	16
TOTAL	8537	136

Probabilidades de selección y ponderaciones:

Estrato	Probabilidad de selección (%)	Ponderaciones
12 A 17 AÑOS FEMENINO	1,8443	54,2222
12 A 17 AÑOS MASCULINO	0,1992	502,0000
5 A 11 AÑOS FEMENINO	3,2020	31,2300
5 A 11 AÑOS MASCULINO	0,4659	214,6250

Número de los sujetos seleccionados:

Estrato 12 A 17 AÑOS FEMENINO:

336	345	356	387	431	494	543
658	689	695	717	748	775	828
833	851	891	945			

Estrato 12 A 17 AÑOS MASCULINO:

			52			297
--	--	--	----	--	--	-----

Estrato 5 A 11 AÑOS FEMENINO:

27	36	78	124	134	144	169
183	190	200	257	321	378	380
383	435	487	533	550	593	611
625	633	650	661	733	765	822
854	863	923	1000	1040	1111	1170
1184	1194	1259	1295	1297	1304	1308
1326	1336	1392	1395	1415	1494	1515
1517	1549	1550	1584	1653	1671	1715
1745	1750	1768	1786	1861	1888	1976
1978	2016	2019	2037	2060	2096	2125

2126	2139	2143	2167	2181	2195	2205
2235	2269	2281	2299	2322	2346	2432
2472	2515	2590	2626	2645	2652	2685
2688	2759	2790	2857	2863	2884	3043
3044	3082					

Estrato 5 A 11 AÑOS MASCULINO:

69	272	384	430	443	512	946
1393	1597	1618	1660	1751	1841	2571
3190	3319					

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.upsjb.edu.pe Internet	2%
3	editor.paidos.rediris.es Internet	1%
4	hdl.handle.net Internet	1%
5	Universidad Cesar Vallejo on 2025-06-03 Submitted works	<1%
6	alicia.concytec.gob.pe Internet	<1%
7	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
8	1library.co Internet	<1%