

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**



**“Factores asociados a sobrepeso y obesidad en  
pacientes pediátricos del Hospital Vitarte. Enero a  
diciembre del 2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

Chávez Soriano, Oscar Ezequiel

Dr. Jhony Alberto de la Cruz Vargas  
DIRECTOR DE LA TESIS

Dra. Rosa Bertha Gutarra Vílchez  
ASESORA

LIMA – PERÚ

– 2016 –

**I. DATOS GENERALES**

**1.1 Título:**

“FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL VITARTE.  
ENERO A DICIEMBRE DEL 2015 “

**1.2 Autor:**

OSCAR EZEQUIEL CHÁVEZ SORIANO

**1.3 Asesora de tesis:**

Dra. Rosa Bertha Gutarra Vílchez

**1.4 Línea de investigación:**

La línea de investigación es clínica epidemiológica.

**1.5 Localidad:**

Hospital Vitarte – Distrito de Ate

## **AGRADECIMIENTO**

A la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, al Hospital Vitarte, y muy en especial a mi Asesora, Dra. Rosa Bertha Gutarra Vélchez, gracias por su ayuda en la elaboración y desarrollo de mi tesis.

## **DEDICATORIA**

A Jesucristo y a todos mis familiares que  
me apoyaron y guiaron para lograr y  
alcanzar mis metas.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, del Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre del 2015.

**Material y métodos:** Es un estudio retrospectivo, analítico, observacional, de casos y controles. La muestra estuvo conformada por 83 casos y 83 controles, el tipo de muestreo fue intencionado. Se recolectaron los datos de las historias clínicas en una ficha previamente diseñada, y fueron procesados en el programa SPSS 24.0.

**Resultados:** El 62.7% fueron varones y el 37.3% mujeres. Los factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad fueron el alto peso al nacer OR 3.278 (1.651 – 6.51), el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses OR 3.527 (1.656 – 7.515), y antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad OR 18.026 (7.837 – 41.463). Como factores protectores se identificaron el peso al nacer menor a 4000 g OR 0.305 (0.154 – 0.606), inicio de alimentación complementaria a partir de los 6 meses OR 0.284 (0.133 – 0.604), y ausencia de antecedentes de sobrepeso y obesidad OR 0.055 (0.024 – 0.128). La prevalencia de sobrepeso fue de 26.3% y de obesidad 15.1%.

**Conclusión:** Son factores asociados a sobrepeso y obesidad: el alto peso al nacer, el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses, y tener antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad.

**Palabras claves:** *Sobrepeso, obesidad, factores asociados*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with overweight and obesity in pediatric patients, 5 to 10 years old, the Vitarte Hospital in the period January to December 2015.

**Material and methods:** It is a retrospective, analytical, observational, case-control study. The sample consisted of 83 cases and 83 controls, the type of sampling was intentional. Data from medical records were collected in a form previously designed, and were processed in SPSS 24.0.

**Results:** 62.7% were men and 37.3% women. Risk factors associated with overweight and obesity were high birth weight OR 3.278 (1.651 – 6.51), the start of complementary feeding before 6 months OR 3.527 (1.656 – 7.515), and parental history of overweight and obesity OR 18.026 (7.837 – 41.463). Protective factors as birth weight were identified less than 4000 g OR 0.305 (0.154 – 0.606), start complementary feeding from 6 months OR 0.284 (0.133 – 0.604), and no history of overweight and obesity OR 0.055 (0.024 – 0.128). The prevalence of overweight was 26.3% and 15.1% obesity.

**Conclusion:** They are factors associated with overweight and obesity: high birth weight, the start of complementary feeding before 6 months and have parental history of overweight and obesity.

**Keywords:** *Overweight, obesity, associated factors*

## PRESENTACIÓN

A los Señores Miembros del Jurado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma presento la Tesis titulada: **Factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015**; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad; para obtener el Título de Médico Cirujano.

El primer capítulo está relacionado con el Problema de la investigación y está constituido por el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, delimitación del problema y objetivos.

El segundo capítulo se refiere exclusivamente al marco teórico que sustenta la investigación.

En el tercer capítulo se definen las hipótesis y variables.

El cuarto capítulo define toda la metodología seguida para realizar la investigación.

En el quinto capítulo se muestran los resultados encontrados en la investigación, así como su descripción y discusión.

En el sexto capítulo están las conclusiones y recomendaciones que se hace en base a los resultados obtenidos de la investigación.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los Anexos.

## ÍNDICE

	Pág.
DATOS GENERALES	2
AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
PRESENTACIÓN	7
INDICE	8
LISTA DE TABLAS	9
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE ANEXOS	10
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	14
2.2. BASES TEÓRICAS	20
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	39
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	41
3.1. HIPOTESIS	41
3.2. VARIABLES: INDICADORES	41
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	42
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	42
4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43
4.4. RECOLECCIÓN DE DATOS	44



4.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	44
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
5.1. RESULTADOS	45
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
6.1. CONCLUSIONES	53
6.2. RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	55

### **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1: Prevalencia de exceso de peso en niños peruanos, 2009-2010	30
Tabla 2: Distribución del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en población peruana, 2009-2010	30
Tabla 3 Sobrepeso y obesidad en niños entre 5 a 9 años. Perú, 2009-2010.	31
Tabla 4: Regresión logística de los determinantes sociales asociados al exceso de peso según etapa de vida. Perú, 2009-2010.	31
Tabla 5: Factores de riesgo para padecer obesidad (estudio enkid)	34
Tabla 6: Factores de riesgo para presentar obesidad.	35
Tabla 7: Características generales de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	45
Tabla 8: Características alimentarias de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	46
Tabla 9: Peso al nacer de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	47
Tabla 10: Antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	48
Tabla 11: Análisis bifactorial de los factores de riesgo de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte 2015.	48

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Tabla percentilar de IMC del CDC-2000 para niños	25
Figura 2: Tabla percentilar de IMC del CDC-2000 para niñas	26
Figura 3: Puntos internacionales (IOTF) de corte para IMC para sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, de 2 a 18 años, correspondientes a un IMC de 25 y de 30 a los 18 años.	28
Figura 4: Indicadores antropométricos de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes basados en el IMC según la edad y el sexo. Estándares propuestos para su uso internacional.	29
Figura 5: Número y prevalencia de niños con sobrepeso u obesidad en el mundo, 1990 – 2012.	32
Figura 6: Distribución de las características de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	45
Figura 7: Distribución de las características alimentarias de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.	47

#### **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	60
ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA	61
ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62

## **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Planteamiento del problema

En los tiempos de nuestros abuelos la obesidad no parecía ser un problema de salud. Su frecuencia era baja y afectaba sólo a la población adulta.<sup>1</sup>

En aquel entonces nadie podía haber imaginado que la obesidad se iba a extender como una epidemia afectando a todas las edades, desde los niños en sus primeros años de vida a los adultos llegando a ser, después del cigarrillo, una de las mayores causas de muertes prevenibles por su asociación a enfermedades crónicas, como la hipertensión, los accidentes vasculares cerebrales, las coronariopatías o la diabetes tipo 2, entre otras.<sup>1,2</sup>

Esto ha llevado a que se declare a la obesidad como una enfermedad, con una preocupación especial por la obesidad abdominal y se afirme que los efectos adversos de la obesidad y la adiposidad abdominal se inician en la niñez y la adolescencia.<sup>3</sup>

A partir de 1950 simultáneamente igual incremento de la obesidad, con similares características comenzó a observarse en diversos países, tanto desarrollados como emergentes y subdesarrollados. Dos hechos epidemiológicos llamaban poderosamente la atención: a) que por primera vez y en los diferentes países, la obesidad estaba afectando a la población infantil, tanto de preescolares, escolares como de adolescentes y b) que la mayor incidencia de obesidad se concentraba en los niveles socioeconómicos bajos, lo que aparentemente era un contrasentido.<sup>1</sup>

En los países latinoamericanos se han agregado a los problemas originales de deficiencia nutricional en la población infantil, problemas de sobrepeso y obesidad asociados con el alto consumo de alimentos ricos en energía derivada de los carbohidratos y del alto consumo de grasas acompañados de sedentarismo.<sup>3</sup>

En Perú, el sobrepeso y la obesidad afecta principalmente a los adultos jóvenes y adultos; uno de cada cuatro niños entre 5 a 9 años tienen sobrepeso u obesidad, uno de cada tres adultos jóvenes tiene sobrepeso u obesidad y uno de cada

dos adultos tienen sobrepeso u obesidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimaba que en el 2015, en el mundo, el sobrepeso se incrementaría a 2,3 millones y 700 millones de personas obesas, principalmente mujeres.<sup>2,4</sup>

La obesidad actualmente por varios motivos es un problema que debe ser analizado para implementar intervenciones que permitan su control.

Si bien existe el sobrepeso y obesidad como un problema de salud a nivel nacional, en este hospital no se cuenta con estudios de este tipo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a sobrepeso y obesidad en los pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, del Hospital Vitarte. Enero a Diciembre del 2015?

## **1.3 Justificación de la investigación**

La prevalencia de enfermedades no transmisibles va en incremento principalmente por el incremento de los factores de riesgo como la obesidad, dieta inadecuada, tabaco, hipercolesterolemia, sedentarismo, consumo de alcohol, etc.

En ese sentido el panorama actual nos muestra un incremento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad no sólo en la población adulta sino también en la población pediátrica, convirtiéndose a su vez en un factor que predispone en su momento y en el futuro al desarrollo de otras patologías.

Hasta hace varios años, la obesidad era considerada como un problema que afectaba a la población adulta, pero actualmente podemos ver que afecta cada vez más a la población pediátrica.

Dicho incremento en la prevalencia se ve influenciado por diversos factores entre los cuales podemos señalar a los sociales, económicos, estilos de vida entre otros; así la literatura menciona la educación materna, lactancia materna, obesidad materna, peso al nacer, estatus socioeconómico, tiempo de ocio (ver televisión, videojuegos, internet), ejercicio físico, etc. como factores estrechamente

relacionados y que en su mayoría son susceptibles de ser mejorados o corregidos brindándonos una posibilidad de intervención.

El servicio de pediatría del Hospital Vitarte se constituye en un instrumento que por su naturaleza y trascendencia es una fuente de datos importante de análisis a nivel poblacional y nacional para nuestro país.

Esta investigación se realiza porque el sobrepeso y obesidad constituyen un problema de salud pública en nuestros días, y el determinar cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de sobrepeso y obesidad en el servicio de Pediatría permitirá plantear intervenciones dirigidas a tales factores para la prevención del sobrepeso y obesidad, así como proponer la inclusión de nuevas interrogantes en encuestas para el análisis más integral de dicho problema. Además, este estudio puede servir de base para futuras investigaciones sobre el tema.

#### **1.4 Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar los factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, del Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre del 2015.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar la asociación entre peso al nacer con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte.
- Determinar la asociación entre tipo de lactancia con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte.
- Determinar la asociación entre inicio de alimentación complementaria con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte
- Determinar la asociación entre antecedentes paternos con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte.
- Calcular la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Vitarte.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Antecedentes de la investigación

Tene y cols. realizaron un estudio de casos y controles para investigar la asociación entre el peso elevado al nacer (PEN) y la obesidad infantil (OI). No encontraron diferencia significativa entre casos (n=59) y controles (n=263) en género, edad, estatura y peso al nacer. Hubo diferencia respecto al peso actual (35.5 +- 8 vs 25.2 +- 5 Kg,  $p < 0.001$ ) y espesor de pliegues subcutáneos entre casos y controles, respectivamente. Veinte casos (33 %) y 44 controles (17%) tuvieron PEN. El PEN se asoció a OI (OR: 2.55; (IC 95% 1.4-4.8);  $p=0.003$ ). La ausencia de PEN se asoció a menor riesgo de OI (OR: 0.79; (IC 95% 0.7-0.9);  $p=0.003$ ). Concluyendo que el peso elevado al nacer es un factor de riesgo para obesidad infantil.<sup>5</sup>

Loaiza y cols. realizaron un estudio para determinar la asociación entre el peso al nacer y el riesgo de obesidad en escolares de primer año de enseñanza. Un incremento de peso entre el nacimiento y el ingreso a la escuela  $\geq 120\%$  de la referencia determinó un alto riesgo de obesidad: OR 20,5 95% IC 19,7-21,4. Se observó también una relación directa y estadísticamente significativa entre un peso al nacer  $\geq 4.000$  g (OR 1,55 95% IC 1,48-1,61), grande para la edad gestacional (OR 1,51 95% IC 1,45-1,57) y alto índice ponderal (OR 1,39 95% IC 1,31-1,47) con la obesidad en primer grado, controlando el efecto de variables perinatales de confusión ( $p < 0,001$ ). El bajo peso al nacer fue un factor protector de la obesidad futura (OR 0,75 IC 0,69-0,81  $p < 0,001$ ). Concluyen que existe una relación directa entre alto peso al nacer y el riesgo de obesidad en edad escolar.<sup>6</sup>

Quiñones realizó un estudio de tipo analítico, casos y controles para determinar la relación del peso al nacer con obesidad en niños preescolares en 3 Instituciones Nacionales de Educación Infantil de Trujillo. Encontró que de los niños obesos estudiados, 57% tuvieron peso elevado al nacer; 0%, Bajo peso al nacer y 43%, normopeso al nacer. De los niños con peso elevado al nacer fueron 35,74 veces más frecuentes en los niños con obesidad a los 5 años (OR 35,74; IC: 95% 9,170 – 139,220), que en los normopeso. El bajo peso en niños nacido a término tuvo OR de 0. La relación de peso elevado al nacer en niños nacidos a término es factor de

riesgo para obesidad en niños preescolares de 5 años de edad, mientras que la relación del bajo peso al nacer en niños nacidos a término es una asociación no significativa para la obesidad en niños preescolares de 5 años de edad.<sup>7</sup>

Escobar y col. realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el impacto de los factores maternos y perinatales: peso previo al embarazo, presencia de hipertensión, diabetes y tabaquismo, peso al nacer y tiempo de lactancia con el desarrollo de sobrepeso y obesidad en los niños de 5 a 10 años en una población bogotana. Fue un estudio de casos y controles no pareado. Encontraron una mayor prevalencia de casos en los estratos 1 y 2 comparados con los demás estratos ( $p=0,034$ ). También se encontraron diferencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las madres de los casos (27%;  $p=0,01$ ), mayor ingesta calórica en el grupo de los controles (42,9% vs 30,9%;  $p=0,04$ ). En el modelo de regresión logística se encontró que los factores que en conjunto mostraron significancia estadística fueron, un peso al nacer mayor de 2500 g OR 2,31 (IC 95%:1,13-4,78  $p=0,021$ ), un IMC materno antes de la gestación > de 25 OR 3,42 (IC 95%:1,42-8,29  $p=0,06$ ), peso al año mayor de 7,5 kg OR 2,77 (IC 95%:1,11-2,78  $p=0,028$ ) y una ingesta calórica entre 600 a 1900 calorías/día OR 1.58 (IC 95%:1,06-2,35  $p=0,02$ ). En conclusión, los factores que en conjunto explican el sobrepeso y obesidad infantil, son de riesgo para la misma fueron: un peso al nacer mayor de 2500 g, un IMC materno antes de la gestación > de 25, peso al año mayor de 7,5 kg y una ingesta calórica entre 600 a 1900 calorías/día.<sup>8</sup>

Suárez y cols. realizaron un estudio con el objetivo de detectar tempranamente los niños sobrepeso y obesos del Círculo Infantil Volodia, de Arroyo Naranjo en La Habana, Cuba; así como para identificar algunos factores de riesgo asociados. Se determinó la asociación de la obesidad con otros factores de riesgo, como el peso al nacer, el sexo, los antecedentes familiares, los hábitos dietéticos y la actividad física. Encontraron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 9,0 % y 7,4 %, respectivamente; existió asociación estadística significativa entre la obesidad y las variables: antecedentes familiares de obesidad ( $X^2=5,690$ ,  $p=0,017$ ), circunferencia abdominal mayor del 97 percentil ( $X^2=5,690$ ,  $p=0,017$ ), y la presencia de bajo peso o macrofeto al nacer ( $X^2=6,348$ ,  $p=0,042$ ). Concluyen que

existe una tendencia al sobrepeso y obesidad en estos niños. En los obesos predominaron los antecedentes familiares, la circunferencia abdominal mayor del 97 percentil, y la presencia de bajo peso o macrofeto al nacer. Hubo una tendencia a presentar una dieta sin límites y poca actividad física.<sup>9</sup>

Roca y cols. realizaron un estudio de corte transversal con casos y controles para determinar la prevalencia y factores ambientales asociados a sobrepeso y obesidad en niños. Encontró una alta prevalencia de sobrepeso (24%) y obesidad (6%), sin diferencia estadísticamente significativa según sexo. Dentro de las variables predictoras estudiadas, el uso del transporte escolar se asoció con obesidad y sobrepeso, OR: 1.75 (IC95% 1.14-2.70). La lactancia materna exclusiva por un tiempo menor a tres meses se asoció al riesgo de obesidad y sobrepeso con un OR: 10.54 (IC95% 1.37-222.36) y el consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares con un OR: 1.35 (IC95% 1.21-1.50).<sup>10</sup>

Percca realizó un estudio con el objetivo de determinar los factores asociados al sobrepeso y obesidad de preescolares de Instituciones Educativas Iniciales de la ciudad de Huancavelica en el año 2014. El Estudio fue descriptivo de asociación cruzada, observacional, prospectivo y de corte transversal. No encontró asociación estadísticamente significativa entre los antecedentes familiares, peso al nacer, Lactancia Materna, pero si con la Publicidad Alimentaria de Alimentos no saludables y el sobrepeso y obesidad en los preescolares. Se encontró que entre Alimentos no saludables publicitados y sobrepeso y obesidad de preescolares existe asociación estadísticamente significativa, lo que para este estudio lo convierte en un factor asociado al sobrepeso y obesidad infantil en ese departamento.<sup>11</sup>

Guerra realizó un estudio para determinar factores de riesgo relevantes asociados al sobrepeso en niños. Fue un estudio con diseño de casos y controles independientes, analítico, observacional y retrospectivo. Encontró que el sobrepeso se caracterizó por una mayor frecuencia de lactancia mixta desde los primeros meses de vida OR 2.9 (IC 95% 1.3 – 6.6), predominio de poca actividad física diaria, escasa práctica de deportes, promedio elevado de horas frente al televisor, video o computador, mayor frecuencia de antecedentes familiares de obesidad y



patrón de alimentación con predominio de cereales, lácteos, alimentos azucarados y granos, además de escaso consumo de frutas, vegetales y pescado.<sup>12</sup>

Román realizó un estudio para evaluar el patrón de alimentación complementaria y su relación con la presencia de obesidad en niños menores de 7 años. Fue un estudio transversal retrospectivo y observacional. Encontró que 5.4% tuvieron sobrepeso/obesidad, siendo todas mujeres. 85% alimentación complementaria en los primeros seis meses de vida. 5.4% de los niños ablactados en forma temprana y 6.7% de los ablactados en el periodo correcto, tuvieron sobrepeso/obesidad ( $p=0.70$ ). Frutas, verduras, papillas/sopas y cereales/galletas fueron los principales grupos de alimentos mencionados en casos y controles, sin embargo, el número de grupos de alimentos fue mayor en los niños con peso normal que en aquellos con sobrepeso/obesidad. La frecuencia y posición de verduras en los niños sin obesidad se intercambió por el de papillas y sopas en aquellos con sobrepeso/obesidad. La recordación y frecuencia de mención de cereales en cada posición (1-6) fue más estable y mayor (8.3%) en los niños sin obesidad que en aquellos con obesidad (6.7%). La frecuencia de consumo de agua simple fue la única diferencia significativa entre casos y controles, siendo en este último mayor. Concluye que no hubo diferencia significativa de sobrepeso/obesidad entre los grupos de niños ablactados tempranamente y los no ablactados. Sin embargo, hubo un porcentaje alto de niños que recibieron alimentación complementaria antes de los 6 meses.<sup>13</sup>

López realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de obesidad y ablactación temprana en niños de 6 a 11 meses de edad. Observó una ablactación temprana que fue de 65.7% en contraste con ablactación a tiempo de 34.3%; mientras que los niños que presentaron ablactación temprana y obesidad fueron solo el 4.3%.<sup>14</sup>

Klünder y cols. realizaron un estudio con el objetivo de conocer y evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presión arterial tanto en los padres como en sus hijos y la relación entre ambos. Encontraron que los niños cuyos padres tuvieron valores mayores de presión arterial presentaron cifras mayores de presión arterial que los niños cuyos padres tuvieron valores menores de presión arterial.

También observaron que el OR de que un niño tenga obesidad cuando el papá presenta sobrepeso fue de 3.9 (IC 95% 1.4; 10.9); pero cuando presenta obesidad el OR aumentó a 12.1 (IC 95% 3.9; 37.6). En las madres el OR fue de 4.5 (IC 95% 2.7; 7.8) y 6.5 (IC 95% 3.6; 11.7) para sobrepeso y obesidad, respectivamente. En niños con ambos padres con sobrepeso u obesidad, se observó un efecto aditivo; el riesgo de que un niño presente obesidad cuando ambos padres presentan sobrepeso u obesidad es de OR = 15.0 (IC 95% 5.8; 38.3). En conclusión: Se encontró una estrecha asociación entre la condición nutricional de los padres con la presencia de obesidad y con cifras altas de presión arterial en sus hijos.<sup>15</sup>

Alfaro realizó un estudio con el objetivo de conocer los factores asociados a sobrepeso y obesidad en niños atendidos en el Hospital San Bartolomé. 2005-2010. Encontró que la prevalencia de sobrepeso fue del 35.6%. La prevalencia de obesidad fue del 10.1%. Encontró que la mayoría fueron mujeres, del nivel socioeconómico B, procedentes de zonas urbanas. Los factores de riesgo asociados a sobrepeso fueron el antecedente de obesidad (OR: 3.8), y el consumo de carbohidratos (OR: 4.4). Hubo una diferencia estadísticamente significativa de mayor edad (10.8 versus 10.3), menos horas de actividad física (1 versus 2), y mayor número de ingesta de alimentos en los niños con sobrepeso (3.7 versus 3.2). Hubo una diferencia estadísticamente significativa de mayor número de ingesta de alimentos en los niños con obesidad (3.7 versus 3.3). Concluye que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue 35.6% y de 10.1% respectivamente. Los niños con obesidad y sobrepeso se caracterizaron por ser mujeres, del nivel socioeconómico B, procedentes de zonas urbanas. Los factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad fueron: el antecedente de obesidad, consumo de carbohidratos, la poca actividad física, y la ingesta de alimentos más de 3 veces al día.<sup>16</sup>

Aguilar y cols. realizaron un estudio de casos y controles pareado por sexo y edad en 130 niños de 8 a 15 años con exceso de peso (sobrepeso y obesidad). Los 130 controles fueron escolares, para evaluar la asociación entre la presencia de sobrepeso y obesidad y factores psicológicos, sociales, biológicos y ambientales; se determinó OR, IC al 95% y modelo de regresión logística. Encontraron asociación del exceso de peso (sobrepeso y obesidad, OR 2.06, IC 95% 1.81-2.34) con el factor

social divorcio materno. En factores psicológicos no se determinó asociación. Los factores del análisis multivariado fueron: sobrepeso y obesidad materna ORa 2.41 (IC 1.38-4.21), obesidad paterna ORa 1.87 (1.04-3.34), no desayunar ORa 3.09 (1.24-7.68), ver TV más de 6 horas diarias ORa 4.15(1.07-16.12), dormir menos de lo recomendado ORa 2.22 (1.3-3.78). en conclusión: no se encontró asociación entre los factores psicológicos y sociales con el exceso de peso en niños.<sup>17</sup>

Loaiza y col. realizaron un estudio para determinar la prevalencia de obesidad en escolares de Punta Arenas y los principales factores de riesgo asociados. Encontraron que la prevalencia de obesidad fue 23,8% y 22% de sobrepeso. Los escolares ven en promedio  $3,0 \pm 1,7$  horas de TV/día y sólo practican actividad física extra programática  $0,7 \pm 1,4$  horas/semana. La alimentación es poco saludable. Los análisis multivariados demostraron mayor riesgo de obesidad con un IMC materno  $\geq 25$  (OR 2,8 IC 1,6-5,0), edad materna  $< 25$  o  $\geq 40$  años (OR 2,0 IC 1,2-3,3),  $> 4$  horas/día frente a TV (OR 1,7 IC 1,0-2,9) y tener 1 hermano o ser hijo único (OR 1,8 IC 1,1-3,1).<sup>18</sup>

Flores y col. realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el sobrepeso y la obesidad maternos como factores de riesgo de sobrepeso u obesidad en niños mexicanos de edad escolar (5 a 11 años) que participaron en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN 99). Se estudió a un total de 9 259 niños de 5 a 11 años, de los cuales 19% presentó sobrepeso u obesidad. Un 39% de las madres de los niños estudiados tuvo sobrepeso y 26.4% presentó obesidad. Los hijos de madres con sobrepeso tuvieron 1.9 veces más riesgo de ser obesos (IC95% 1.62-2.18), y los hijos de madres con obesidad tuvieron 3.4 veces más riesgo de serlo (IC95% 2.96-4.00), en comparación con los niños cuyas madres tenían un IMC normal, ajustando por edad, sexo, escolaridad de la madre, talla de la madre, residencia urbana o rural, región, condiciones socioeconómicas e indigenismo. Concluyen que el sobrepeso y la obesidad maternos son factores de riesgo de sobrepeso u obesidad en niños mexicanos en edad escolar.<sup>19</sup>

Padilla realizó un estudio para analizar la prevalencia de sobrepeso-obesidad y determinar los factores con valor preventivo en escolares (Argentina). Encontró que las prevalencias de sobrepeso-obesidad encontradas fueron altas: 25,6% (IC95%:

23,5; 27,7) y 13,8% (IC95%: 12,1; 15,5) respectivamente, semejantes a resultados nacionales para Argentina y superiores a otros estudios provinciales y latinoamericanos. El modelo final encontrado incluyó: tener un hermano o ninguno, alto consumo de comidas rápidas y alto consumo de gaseosas.<sup>20</sup>

Serra y cols. realizaron un estudio epidemiológico transversal en la población española de 2 a 24 años (n = 3.534). Encontraron que la prevalencia de obesidad en España es del 13,9%, y la de sobrepeso y obesidad, del 26,3% (sólo sobrepeso, 12,4%). La obesidad es mayor en varones (15,6%) que en mujeres (12%), y también el sobrepeso. Por edades, los jóvenes de 6 a 13 años presentan valores más elevados de obesidad. Por zonas geográficas, Canarias y Andalucía tienen las cifras más elevadas, y el nordeste peninsular las más bajas. La obesidad es mayor en niveles socioeconómicos y de estudios más bajos, y entre aquellas personas que no desayunan o desayunan mal.<sup>21</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar. Según esta definición, los indicadores idóneos para definirla deben ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo, de ahí que la definición ideal tendría que basarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esto es impráctico para propósitos epidemiológicos e, incluso, en casos clínicos.<sup>22</sup>

El sobrepeso y la obesidad han aumentado en las últimas décadas convirtiéndose en una epidemia global en adultos y en niños, tanto en países desarrollados como en aquéllos en vías de desarrollo. En adultos la obesidad predispone a hipertensión, cardiopatías, diabetes tipo 2, y ciertos tipos de cáncer. En la edad infantil se asocia con hipertensión, dislipidemias, diabetes tipo 2, hígado graso, afecciones respiratorias y ortopédicas, y trastornos psicológicos.<sup>23,24</sup>

## **Creación de valores de referencia para definir sobrepeso y obesidad en la infancia**

El diagnóstico de sobrepeso y obesidad en pediatría debe ser integral, de ahí que los indicadores antropométricos tienen un gran valor de tamizaje en la construcción del diagnóstico. Sin embargo, éstos deben complementarse con indicadores clínicos, y en ocasiones bioquímicos, pues los alcances de la antropometría no permiten establecer las causas de la obesidad y establecer un diagnóstico final completo. A la fecha, varios grupos han recomendado el índice de masa corporal (IMC) como el indicador de elección para evaluar obesidad en niños y adolescentes de dos a 19 años de edad.<sup>22</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) con el propósito de definir sobrepeso y obesidad recomienda el uso del índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, que es calculado usando la medición del peso corporal en kilogramos dividido entre la talla en metros cuadrados y se usa comúnmente, y a gran escala en estudios epidemiológicos.<sup>10,22</sup>

Ventajas del índice de masa corporal (IMC) como tamizaje para sobrepeso y obesidad en la infancia y en la adolescencia:<sup>22</sup>

- Se correlaciona positivamente con la adiposidad corporal en niños y adolescentes.
- Se correlaciona positivamente con el indicador “peso para la estatura”.
- Se correlaciona con el IMC en la edad adulta.
- El IMC alto predice adiposidad, morbilidad y muerte futuras.
- Proporciona, en una misma gráfica, datos para adolescentes que no se tenían con las tablas de crecimiento basadas en peso y estatura.
- Permite dar seguimiento al sobrepeso u obesidad del niño desde los 2 años de edad hasta la edad adulta. Esto es importante pues el IMC en la infancia es un determinante del IMC en la edad adulta.
- Puede usarse en forma continua desde los 2 años de edad hasta la adultez.

- Se asocia con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular subsecuente (hiperlipidemia, hiperinsulinemia, tensión arterial elevada) y de otras enfermedades crónicas.
- Los cambios en el IMC en la edad pediátrica se asocian con factores de riesgo de enfermedad coronaria subsecuente y de otras enfermedades crónicas.
- El IMC para la edad en la pubertad se correlaciona con las concentraciones de lípidos y la tensión arterial en la adultez temprana.

En la edad pediátrica, el IMC es muy cambiante y dependiente de la edad, al grado en que éste presenta un aumento importante del nacimiento a la adultez temprana. Por tal razón, a diferencia del adulto, donde se establecen puntos de corte fijos para sobrepeso y obesidad, en la edad pediátrica no es posible establecer un punto de corte único y deben establecerse, para niños y niñas, cortes dependientes de la edad.<sup>22</sup> El incremento rápido del IMC a partir de los 8 años de edad ( $\geq 2$  unidades/año) identifica un rápido aumento de grasa corporal, aunque todavía no se ha definido el grado de cambio que indica riesgo, y se asocia significativamente a mayor riesgo de obesidad en el adulto.<sup>25</sup>

### **Expresión de los índices antropométricos**

**a) Puntaje z.** Éste ha sido recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para utilizarse en los indicadores de peso para la estatura y estatura para la edad, debido a que es más sensible a los cambios que cuando se utiliza el porcentaje del indicador respecto a la media de referencia. Una ventaja importante de este sistema es que para grupos de población permite calcular la media y la desviación estándar (DE) en toda la población en su conjunto. Es la desviación del valor de un individuo desde el valor de la mediana de una población de referencia para sexo, edad, peso y estatura, dividida entre la DE de la referencia poblacional. Se expresa en unidades de DE y se define como normal (+ 1 a -1 DE), sobrepeso ( $> + 1$  DE), obesidad ( $\geq + 2$  DE).<sup>22</sup>

**b) Percentil.** Es la posición de un individuo respecto al dado por una población de referencia, expresada en términos de qué porcentaje del grupo de individuos es igual o diferente.

Así, si se tiene un niño de una determinada edad con un peso o IMC que cae en el percentil 10, el porcentaje de la población que pesa igual o menos que él es 10% de la población de la referencia, y por consiguiente 90% tendrá un peso o IMC superior. Los percentiles son de uso general en clínica dado que pueden utilizarse para monitorizar crecimiento o evolución del indicador en el tiempo.

Su interpretación es directa como en el caso del IMC; sin embargo, para el mismo intervalo o valor del percentil corresponden diferentes cambios en valores absolutos de peso.<sup>22</sup>

### **Índice de masa corporal (IMC)**

El uso de una tabla o gráfica de IMC por edad y sexo es de gran utilidad y es más exacta que las de peso para la edad y peso para la estatura para evaluar la ganancia de peso con relación a la ganancia en estatura, de ahí que dichos estándares han caído en desuso, particularmente cuando lo que se busca es evaluar sobrepeso u obesidad.<sup>22</sup>

#### *Centro de Control de Enfermedades-2000*

En 1977, el Centro Nacional para Estadísticas en Salud (NCHS, por sus siglas en inglés) de EUA desarrolló unas tablas de crecimiento. En el año 2000, el Centro de Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de EUA presentó la versión revisada de las tablas de 1977. Estas tablas de crecimiento CDC-2000 no se desarrollaron como estándares de cómo debía ser el crecimiento de niños sanos. La mayoría de los datos de estas tablas provienen de las Encuestas Nacionales de Nutrición y Salud (NHANES) que se realizan de manera periódica en ese país y presentan valores percentilares como puntos de referencia. En las tablas de IMC para edad y sexo de CDC-2000, se usan criterios percentilares para definir riesgo de sobrepeso y sobrepeso, de tal manera que los valores iguales o

mayores del percentil 85 y menores del percentil 95 definen riesgo de sobrepeso y los valores iguales o mayores del percentil 95 definen sobrepeso en niños y adolescentes. En la revisión del comité de 2005 optaron por llamarle sobrepeso y obesidad a los valores de IMC correspondientes a los percentiles iguales o mayores de 85 y menores de 95, e iguales o menores de 95, respectivamente (en lugar de riesgo de sobrepeso y sobrepeso), y argumentaron que el término obesidad tiene una connotación más precisa para el exceso de grasa y refleja más claramente que el término sobrepeso los riesgos asociados a la salud.<sup>22</sup>







### OMS 2006

En la primera mitad de la década de 1990 un grupo de expertos se dieron la tarea de evaluar los estándares de crecimiento del NCHS y la OMS que se habían usado como referentes internacionales desde la década de los años setenta del siglo pasado.

Elaboraron nuevos estándares de crecimiento, más sólidos ya que se basan en niños sanos que viven en condiciones óptimas, conducentes a favorecer la expresión de sus potencialidades genéticas de crecimiento. Además, las madres de los niños seleccionados para la construcción de los estándares tenían prácticas saludables; es decir, practicaban la lactancia al seno materno y no fumaban. Al seleccionar poblaciones privilegiadas y sanas se pretendió reducir el efecto de la variabilidad ambiental.

Los nuevos estándares de la OMS pueden usarse para evaluar el crecimiento infantil independientemente del grupo étnico, el estado socioeconómico y el tipo de alimentación. Tienen la ventaja, sobre los estándares anteriores (NCHS/OMS), de estar basadas en un grupo internacional de niños en vez de aquellos de un solo país, y de reconocer que cuando se cubren las necesidades básicas y de salud, el crecimiento infantil es similar, independientemente del país.<sup>22</sup>

### Grupo de Trabajo sobre Obesidad

En 1998, la OMS convocó al Grupo de Trabajo sobre Obesidad (IOTF por sus siglas en inglés: *International Obesity Task Force*) con la consigna de obtener una definición de sobrepeso y obesidad en la infancia que fuera aceptada en el ámbito internacional.

El grupo basó su propuesta en el Grupo Europeo de Obesidad Infantil, que propuso vincular las definiciones de sobrepeso ( $IMC \geq 25$ ) y obesidad ( $IMC \geq 30$ ) en el adulto, con los valores percentilares en niños, con la finalidad de establecer puntos de corte pediátricos. Estos puntos de corte deberían derivarse de una población internacional de referencia y, promediando las curvas percentilares de

IMC de seis muestras con representatividad nacional (Brasil, Gran Bretaña, Hong Kong, Holanda, Singapur y EUA) para obtener los puntos de corte correspondientes a valores de IMC de 25 y 30 a la edad de 18 años para cada sexo. Lo que se obtuvo fueron puntos de corte específicos por sexo para edades de 2 a 18 años, donde los valores a los 18 años correspondían a los del adulto; es decir, valores de IMC de 25 para sobrepeso y de 30 para obesidad.<sup>22</sup>

Figura 3: Puntos internacionales (IOTF) de corte para IMC para sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, de 2 a 18 años, correspondientes a un IMC de 25 y de 30 a los 18 años<sup>26</sup>

Edad (años)	IMC 25 kg/m <sup>2</sup>		IMC 30 kg/m <sup>2</sup>	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25	25	30	30

IMC: índice de masa corporal

Los estándares de referencia de CDC-2000 y de IOTF, son los más aceptados para uso internacional en la actualidad, y se utilizan en la evaluación de la obesidad infantil en el ámbito clínico y en investigación epidemiológica.<sup>22,26</sup>

Figura 4. Indicadores antropométricos de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes basados en el IMC según la edad y el sexo. Estándares propuestos para su uso internacional<sup>22</sup>

Referencia	Sobrepeso	Obesidad
CDC-2000	En riesgo de sobrepeso (nueva terminología: sobrepeso) ≥ percentil 85 y < percentil 95	Sobrepeso (nueva terminología: obesidad) ≥ percentil 95
OMS	Sobrepeso ≥ percentil 85 y < percentil 95	Obesidad ≥ percentil 95
IOTF	Sobrepeso Valor correspondiente a ≥ 25 en adultos	Obesidad Valor correspondiente a ≥ 30 en adultos

IMC: índice de masa corporal

### Prevalencia de sobrepeso y obesidad

En el Perú, uno de cada cuatro niños (24,4%) de 5 a 9 años tiene algún grado de exceso de peso, con una prevalencia de sobrepeso de 15.5% y obesidad 8.9%; mientras que en el grupo de 10 a 19 años, las prevalencias alcanzan el 14,2%.<sup>4,27</sup>

Entre el 2009-2010 en niños de 5 a 9 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad según sexo fue: sobrepeso 16% en hombres y 15% en mujeres, mientras que la obesidad 11% en hombres y 7% en mujeres. Según nivel de pobreza la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue: sobrepeso en pobre extremo 9%, pobre no extremo 13%, no pobre 19 %; mientras que la obesidad: 1% pobre extremo, 5% pobre no extremo, 13 % no pobre. Según ámbito fue: sobrepeso 18% costa, 21% lima metropolitana, 12 % sierra, 10% selva. Mientras que la obesidad 13% costa,

15% lima metropolitana, 3% sierra, 4% selva. Asimismo, se observó que el sobrepeso y obesidad predominan en la zona urbana. A nivel departamental, se observó que el exceso de peso predomina en Moquegua (41,6%); Tacna (40,2%); Lima (36,8%); Arequipa (32,9%), e Ica (32,1%). Fue menos prevalente en Ayacucho (6,7%); Apurímac (7,0%); Loreto (7,9%); Amazonas (10,8%), y Cusco (10,9%).<sup>4, 27</sup>

Para el año 2010 se estimó más de 42 millones de menores de cinco años obesos o con sobrepeso en todo el mundo. Dicha tendencia no fue ajena al Perú donde según el INEI la tasa de sobrepeso y obesidad infantil en el sector urbano y rural fue 18% y 12%, respectivamente.<sup>28</sup>

**Tabla 1.** Prevalencia de exceso de peso en niños peruanos, 2009-2010<sup>4</sup>

	5-9 años		10-19 años	
	Prevalencia (%)	(IC 95%)	Prevalencia (%)	(IC 95%)
<b>Sexo</b>				
Hombre	26,3	(24,3 - 28,4)	13,4	(12,3 - 14,5)
Mujer	22,2	(20,3 - 24,3)	15,2	(14,1 - 16,3)
<b>Área</b>				
Urbana	30,1	(28,2 - 32,1)	17,1	(16,1 - 18,2)
Rural	11,6	(10,3 - 13,1)	7,8	(7,0 - 8,5)
<b>Pobreza</b>				
Extrema	9,8	(8,0 - 12,0)	7,8	(6,6 - 9,2)
No extrema	17,5	(15,4 - 19,8)	11	(9,7 - 12,4)
No pobre	31,6	(29,5 - 33,8)	16,7	(15,6 - 17,8)

**Tabla 2.** Distribución del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en población peruana, 2009-2010<sup>27</sup>

Grupo de edad	Total	Sobrepeso			Obesidad			Exceso de peso*		
		N.º	%	(IC 95%)	N.º	%	(IC 95%)	N.º	%	(IC 95%)
< 5 años (niño)	6005	298	6,4	(5,5 - 7,4)	73	1,8	(1,3 - 2,4)	371	8,2	(7,2 - 9,3)
5 a 9 años (niño)	8100	1034	15,5	(14,3 - 16,7)	523	8,9	(7,9 - 10,0)	1557	24,4	(22,2 - 25,8)
10 a 19 años (adolescente)	18540	1872	11,0	(10,3 - 11,6)	518	3,3	(2,9 - 3,7)	2390	14,2	(13,4 - 15,0)
20 a 29 años (adulto joven)	7633	2256	30,9	(29,5 - 32,4)	596	8,7	(7,8 - 9,8)	2852	39,7	(38,0 - 41,4)
30 a 59 años (adulto)	21981	8918	42,5	(41,5 - 43,5)	4173	19,8	(19,0 - 20,6)	13091	62,3	(61,3 - 63,3)
≥ 60 años (adulto mayor)	7267	1288	21,7	(20,3 - 23,2)	625	10,6	(9,5 - 11,9)	1913	32,4	(30,7 - 34,1)

\*Exceso de peso: suma del sobrepeso y obesidad.

Tabla 3. Sobrepeso y obesidad en niños entre 5 a 9 años. Perú, 2009-2010.<sup>27</sup>

Categoría	Total	Sobrepeso			Obesidad			Exceso de peso*		
		N.º	%	(IC 95%)	N.º	%	(IC 95%)	N.º	%	(IC 95%)
Hombre	4121	566	15,5	(13,9 - 17,3)	321	10,8	(9,4 - 12,4)	887	26,3	(24,3 - 28,4)
Mujer	3979	468	15,4	(13,8 - 17,2)	202	6,8	(5,7 - 8,2)	670	22,2	(20,3 - 24,3)
Área urbana	4226	690	18,1	(16,5 - 19,7)	442	12,0	(10,7 - 13,5)	1132	30,1	(28,2 - 32,1)
Área rural	3874	344	9,7	(8,5 - 11,0)	81	1,9	(1,5 - 2,5)	425	11,6	(10,3 - 13,1)
Pobre extremo	1634	121	8,9	(7,1 - 11,0)	13	0,9	(0,5 - 1,8)	134	9,8	(8,0 - 12,0)
Pobre	2470	255	12,6	(10,8 - 14,7)	95	4,9	(3,7 - 6,3)	350	17,5	(15,4 - 19,8)
No pobre	3996	658	18,6	(17,0 - 20,4)	415	13,0	(11,5 - 14,7)	1073	31,6	(29,5 - 33,8)
Costa	1804	310	17,8	(15,5 - 20,3)	231	13,1	(11,0 - 15,5)	541	30,8	(27,8 - 34,1)
Lima Metropolitana	779	157	21,0	(18,3 - 24,1)	116	15,2	(12,5 - 18,2)	273	36,2	(32,7 - 39,9)
Sierra	3360	347	11,6	(10,2 - 13,2)	91	3,2	(2,4 - 4,0)	438	14,8	(13,1 - 16,6)
Selva	2157	220	10,3	(8,6 - 12,3)	85	3,9	(3,0 - 5,2)	305	14,2	(12,2 - 16,6)

\*Exceso de peso: suma del sobrepeso y obesidad.

Tabla 4: Regresión logística de los determinantes sociales asociados al exceso de peso según etapa de vida. Perú, 2009-2010.<sup>27</sup>

Categoría	<5 años		5 a 9 años		10 a 19 años		20 a 29 años		30 a 59 años		60 años a más	
	OR	(IC 95%)	OR	(IC 95%)	OR	(IC 95%)	OR	(IC 95%)	OR	(IC 95%)	OR	(IC 95%)
<b>Nivel educativo*</b>												
Sin instrucción	1,2	(0,6 - 2,6)	0,7	(0,4 -,1,2)	3,2	(1,0 - 10,7)	1,5	(0,9 - 2,6)	1,0	(0,8 -1,2)	1,0	(0,7 - 1,4)
Primaria	1,3	(0,9 - 2,1)	0,7	(0,5 - 0,8)	7,8	(5,0 - 12,3)	1,5	(1,2 - 1,9)	1,0	(0,9-1,2)	1,4	(1,0 - 1,8)
Secundaria	1,1	(0,8 - 1,7)	0,9	(0,7 - 1,0)	3,9	(2,5 - 6,2)	1,2	(1,0 - 1,3)	1,2	(1,1 - 1,3)	1,4	(1,0 - 1,9)
Superior	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
<b>Pobreza</b>												
No pobre	1,8	(1,3 - 2,6)	1,8	(1,5 - 2,2)	1,7	(1,4 - 1,9)	1,2	(1,0 - 1,4)	1,5	(1,4 - 1,7)	2,0	(1,6 - 2,5)
Pobre	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
<b>Sexo</b>												
Mujer	0,8	(0,6 - 1,1)	0,8	(0,7 - 1,0)	1,2	(1,0 - 1,3)	1,2	(1,0 - 1,3)	1,3	(1,2 - 1,5)	2,0	(1,7-2,3)
Hombre	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
<b>Área de residencia</b>												
Urbano	2,4	(1,8 - 3,4)	2,3	(1,9 - 2,8)	2,4	(2,1 - 2,8)	1,9	(1,6 - 2,2)	2,5	(2,3 - 2,8)	3,7	(3,1 - 4,4)
Rural	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	

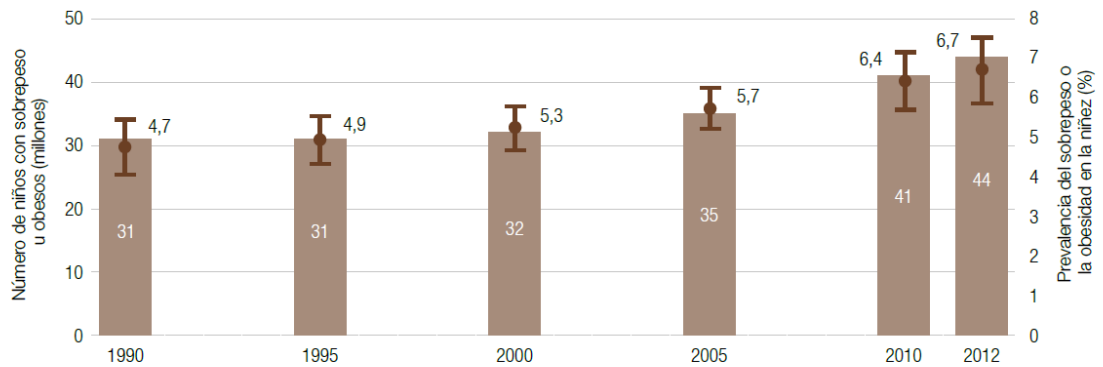
\* Nivel educativo del jefe del hogar para menores de 19 años.

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública mundial más importantes que se ha incrementado en las últimas tres décadas: la incidencia en 1963 era de 5%, en 2004 de 17% y en el 2010 hasta de 30%.<sup>29</sup>

Entre 1990-1999 y 2000-2006 para otros países latinoamericanos, se informa un aumento de la prevalencia: El Salvador de 3.9 a 5.8%, República Dominicana de 6.9 a 8.6%, Honduras de 2.4 a 5.8%, Nicaragua de 3.5 a 7.1% y Perú de 9.9 a 11.8%.<sup>29</sup>

Según la OMS en el 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso.<sup>30</sup>

Fig. 5. Número y prevalencia de niños con sobrepeso u obesidad en el mundo, 1990 – 2012<sup>31</sup>



### Etiología del sobrepeso y obesidad en niños

La obesidad es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, hormonales, metabólicos, psicosociales y ambientales, la rapidez con que se está produciendo el incremento de su prevalencia parece estar más bien en relación con factores ambientales.<sup>32,33</sup>

Entre los factores adquiridos que tiene mayor importancia está el lugar de nacimiento y residencia de la población, ya que es conocido que la prevalencia de esta enfermedad es mayor en países occidentales, y esto está íntimamente ligado a los hábitos alimenticios propios de cada país. Aunado a esto, existen factores ambientales que varían de país a país, dependiendo el nivel de industrialización e incluso dentro de un mismo país, el ambiente urbanizado tiende a tener mayores implicaciones en el desarrollo de este padecimiento en comparación con el medio rural, debido a mayores niveles de estrés.<sup>33</sup>

Por otra parte, las dietas actuales son ricas en alto contenido de grasas, carbohidratos y bajas en fibra, esto asociado con el alto nivel de sedentarismo, que predispone a la población a desarrollar dicha patología.<sup>33</sup> Además, los cambios que se han venido dando por los procesos de modernización y globalización, por ejemplo, la producción en masa que ha disminuido considerablemente el precio de la alimentación y el maquinismo doméstico que ha modificado los tiempos de



preparación son algunos de los principales determinantes del aumento del consumo calórico.<sup>34</sup>

Actualmente los niños y adolescentes sustituyen actividades físicas por pautas como ver la televisión, jugar videojuegos, visitar redes sociales en medios electrónicos, por dar algunos ejemplos. La alta ingesta de calorías en comparación con la energía gastada en niños y adolescentes con conducta sedentaria, explica porque estos factores antes mencionados no son mutuamente excluyentes.<sup>33</sup>

Desde la perspectiva de las alteraciones ambientales, tanto el sobrepeso como la obesidad resultan del desequilibrio en el balance energético: las personas ingieren mayor cantidad de energía de la que gastan. A pesar de que las personas vivan en el mismo ambiente obesógeno, no todos desarrollan obesidad; para que esto ocurra, se requiere de los factores genéticos.<sup>35</sup> Es así que para desarrollar la obesidad es necesario el efecto combinado de la predisposición genética a este trastorno y la exposición a condiciones ambientales adversas.<sup>32</sup>

### **Factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en niños**

Se han descrito factores que condicionan el sobrepeso y obesidad como: variables perinatales (obesidad materna pregestacional, incremento de peso gestacional, multiparidad), variables sociales (obesidad del padre, asistencia a guarderías, escolaridad materna); variables alimentarias (lactancia materna, alimentación con fórmula láctea, alimentación mixta, alimentación complementaria, ingesta de bebidas endulzadas (jugos), edad de inicio de consumo de bebidas endulzadas (jugos), frecuencia en el consumo de bebidas endulzadas (jugos).<sup>32,33,36</sup>

Desde otro enfoque algunos factores de riesgo son genéticos, sustancias hormonales como leptina, grelina y adiponectina que influyen en el apetito, saciedad y distribución de la grasa; otros como el estatus económico y el ambiente que también influyen en la obesidad.<sup>29</sup>

Desde otra perspectiva la obesidad exógena es un desorden complejo y de etiología multifactorial en el que interactúan factores genéticos y ambientales. Factores del individuo: genéticos, metabólicos, creencias, actitudes y comportamientos, y hábitos aprendidos en la familia junto a influencias ambientales (colegio, entorno social, publicidad, etc). Existen en nuestro medio múltiples factores que contribuyen a la formación de malos hábitos de alimentación en el hogar, en los centros laborales de cualquier índole, en los planteles escolares, en la calle e incluso en las instituciones dedicadas a la salud, amén de que a través de los medios de comunicación se bombardean a diario las voluntades de los consumidores con alimentos de dudoso valor nutricional e incluso de calidad (se reciben mensajes publicitarios que inducen a comer o beber alimentos ricos en calorías), lo cual propicia una mala información en el consumidor.<sup>10,37</sup>

En el estudio enKid, diseñado para valorar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española, se observó la asociación de una mayor prevalencia de obesidad con distintos factores de riesgo.<sup>25</sup>

Tabla 5. Factores de riesgo para padecer obesidad (estudio enkid)<sup>25</sup>

- Peso al nacer mayor de 3.500 gramos.
- Ausencia de lactancia materna.
- Ingesta de grasa  $\geq 38\%$ .
- Consumo elevado de bollería, refrescos y embutidos.
- Consumo bajo de frutas y verduras.
- Actividad sedentaria (> 3 horas TV/día).
- Ausencia de práctica deportiva.

En el mismo estudio se vio que existe una asociación entre el número de horas de sueño a los 7 años y la obesidad, aquellos que duermen más de 10 horas son menos obesos que los que duermen menos (se postula que por afectación de la secreción de hormona de crecimiento, un mayor tiempo de exposición a factores ambientales favorecedores de obesidad y menos actividad física, duermen más los que realizan más actividad). También se encontró relación entre el consumo de bebidas refrescantes azucaradas y el peso (calorías extra).<sup>25</sup>

Según la clase social, las clases desfavorecidas consumen más embutidos, pollo y alcohol; las clases elevadas consumen más carne roja, fruta, verdura, leche

y quesos. El menor nivel educativo de la madre se asocia a mayor consumo de carne, embutidos, golosinas, dulces, aperitivos y refrescos. Es decir, se ingieren más calorías y su distribución es más desequilibrada. La prevalencia de obesidad fue más elevada entre los que realizaban bajo consumo de frutas y verduras (< 2 raciones/día), no desayunaban o realizaban un desayuno incompleto, o fraccionaban la alimentación en menor número de comidas al día (de 1 a 2 comidas frente a 4 al día), y entre los que aportaban mayor proporción de energía a partir de la ingesta grasa (> 40% kcal). Encontraron diferencias significativas en el consumo de productos azucarados, bollería, embutidos, productos de pastelería, huevos y frutos secos entre el grupo de obesos frente a los no obesos.<sup>25</sup>

La mayor parte de la obesidad infantil está motivada por factores relacionados con el estilo de vida, reflejo de la combinación de factores genéticos, hábitos aprendidos en la familia, e influencias ambientales. La prevención secundaria (cribado) supone detectar a los niños que presentan factores de riesgo para desarrollar obesidad.<sup>25</sup>

Tabla 6. Factores de riesgo para presentar obesidad<sup>25</sup>

<p><b>1. Identificar y seguir a los pacientes de riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obesidad de alguno de los padres.</li><li>• Macrosomía al nacer.</li><li>• Bajo peso al nacimiento y rápida recuperación.</li><li>• Comportamiento sedentario.</li><li>• Dieta inadecuada.</li></ul> <p><b>2. Identificar desde los 2 años cambios en el percentil del IMC que supongan riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rebote adiposo precoz, antes de los 5 años.</li><li>• Incremento rápido del IMC a partir de los 8 años (<math>\geq 2</math> unidades/año).</li></ul>
---

### **Peso al nacer asociado a sobrepeso y obesidad**

El sobrepeso y la obesidad son los trastornos metabólicos que comienzan temprano durante el desarrollo humano y pueden ser identificados como macrosomía fetal.<sup>38</sup>

El sobrepeso al nacer y el crecimiento rápido en los primeros meses de vida se asocian a un riesgo incrementado de sobrepeso en la niñez y la adultez.<sup>10</sup>

Existe una relación directa entre un alto peso al nacer y el riesgo de obesidad en edad escolar. El peso al nacer puede ser una valiosa herramienta para el equipo de salud para identificar niños con mayor probabilidad de desarrollar obesidad y actuar preventivamente.<sup>6</sup>

Estudios como el realizado por Gonzales evidenciaron que el sobrepeso y la obesidad en adolescentes estuvieron relacionados de manera significativa con el alto peso al nacer.<sup>39</sup>

Por otro lado, se sabe que los recién nacidos con bajo peso para la edad gestacional o elevado peso para la edad gestacional presentan una mayor susceptibilidad a desarrollar obesidad en la vida extrauterina.<sup>5,40</sup>

Aunque varios estudios han informado que el peso alto al nacer está asociado a la obesidad infantil, existen otros que demuestran que los niños con un peso al nacer mayor o igual a 4,500 gramos tienen mayor frecuencia de alteraciones metabólicas a la edad de 8 a 10 años, como sobrepeso u obesidad, hipertrigliceridemia, colesterol HDL, hipercolesterolemia LDL, hipercolesterolemia y prediabetes.<sup>38</sup>

También existe evidencia científica sólida de la asociación inversa de bajo peso al nacer y enfermedad cardiovascular en la vida adulta.<sup>41</sup> El bajo peso al nacer se ha relacionado de forma consistente, con la distribución central de la grasa, la insulina resistencia, el síndrome metabólico, la disfunción endotelial, la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares. Se ha comprobado que niños expuestos a malnutrición aguda en los primeros estadios del embarazo pueden tener más posibilidades de ser obesos a lo largo de su vida.<sup>42,43</sup>

### **Lactancia asociada a sobrepeso y obesidad**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna en la primera hora después del nacimiento y la Lactancia Materna exclusiva durante los seis primeros meses.<sup>44</sup> Esta es la forma de alimentación óptima para los lactantes, pues “la lactancia natural es una forma de proporcionar

un alimento ideal para el crecimiento y el desarrollo sano del lactante; también es parte integrante del proceso reproductivo, con repercusiones importantes en la salud de las madres”<sup>44</sup>

La lactancia materna es un factor protector de la obesidad infantil, ya que disminuye la velocidad de la ganancia de peso en los primeros años de vida. Esto reduce el riesgo de incremento de la adiposidad abdominal que, a su vez, es un factor que aumenta la probabilidad de la obesidad o sobrepeso en la adultez.<sup>45</sup> La lactancia materna previene numerosas enfermedades, tanto del niño como de la madre, crea un mejor vínculo afectivo y previene la obesidad del niño, tanto en la infancia, como en las demás etapas de la vida.<sup>44</sup>

Un meta-análisis de nueve estudios epidemiológicos publicados con más de 69.000 participantes (en Alemania 2004), mostro que la lactancia materna reduce el riesgo de obesidad en la niñez de manera significativa, aunque depende de la duración.<sup>46</sup>

Cu y cols. encontraron que con la presencia de obesidad pregestacional y de alimentación con fórmula láctea exclusiva, existe un riesgo 64.38% mayor de desarrollar sobrepeso y obesidad a los 12 meses de edad.<sup>36</sup>

Jarpa encontró que la lactancia materna predominante los primeros 6 meses de vida es un factor protector contra malnutrición por exceso en niños preescolares chilenos.<sup>47</sup>

No administrar lactancia materna o poca duración de la misma constituye un factor de riesgo de exceso de peso en edades futuras. De ahí, la importancia de administrar este tipo de alimentación durante el primer año de vida.<sup>48,49</sup>

La lactancia materna, aunque parcial o de corta duración, tiene un efecto protector contra el sobrepeso y la obesidad de los niños. Jwa encontró que los niños con lactancia mixta y los alimentados con leche materna exclusivamente mostraron menor índice de masa corporal a los 8 años que los alimentados exclusivamente con fórmula.<sup>50</sup>

## **Inicio de alimentación complementaria asociada a sobrepeso y obesidad**

Después de 6 meses de vida de un bebe, la leche materna es en algunos compuestos insuficiente, por lo que la alimentación complementaria (alimento no lácteo sólido, semisólido o blando) ha de ser introducida pasada esa edad y hasta los 2 años, junto con la propia leche materna. Con ello se pretende asegurar un crecimiento y un desarrollo óptimos del lactante.<sup>44</sup>

La OMS recomienda que los lactantes empiecen a recibir alimentos complementarios a partir de los 6 meses. Entre los 6 y 8 meses, dos alimentos al día, entre 9 y 11, tres y entre 12 y 24, cuatro alimentos al día, añadiéndoles productos nuevos una vez al día, atendiendo a los gustos individuales de cada bebe. El asesoramiento a las familias es fundamental para que estos criterios se cumplan, ya que la mayoría de las madres, aun conociendo estas recomendaciones, incorporan la alimentación complementaria de forma precoz y el abandono de la lactancia materna es anterior a los 6 meses.<sup>51,52</sup>

Thompson y cols. encontraron que la influencia de la alimentación complementaria en la edad temprana es un factor que puede aumentar el riesgo de obesidad a largo plazo mediante la conformación de un mayor apetito infantil, preferencias alimentarias y el metabolismo. Resaltan la importancia de conocer el papel de la alimentación temprana en la formación de problemas de salud a largo plazo para el desarrollo de estrategias de prevención de la obesidad en la infancia.<sup>53</sup>

La introducción de la alimentación complementaria antes de los 6 meses aumenta el riesgo de un alto IMC de los bebes alimentados con fórmula, en comparación con los bebes alimentados con leche materna, valorados a los 12 meses y a los 6 años. La alimentación complementaria debe introducirse lo más tarde posible para prevenir el sobrepeso infantil.<sup>54</sup>

## **Antecedentes paternos asociados a sobrepeso y obesidad**

Los padres y sus hijos comparten factores genéticos y socioecológicos, por lo que se espera que exista una estrecha relación en su estado nutricional. Independientemente de los factores genéticos, padres e hijos comparten el mismo ambiente socioecológico, ya que es el hogar el sitio donde los padres transmiten a sus hijos hábitos y costumbres.<sup>15</sup>

En un estudio realizado por Klünder, los hijos de madres con sobrepeso presentaron más riesgo de ser obesos y si la madre cursaba con obesidad, el riesgo de presentar obesidad fue mayor; en este sentido, la familia parece ser un factor de riesgo para la adquisición de esta enfermedad.<sup>15</sup>

Esta misma relación se ha confirmado en otros estudios entre las características maternas y las de su hijo, aunque sólo pocos autores han evaluado la relación entre las características paternas y las de su hijo.<sup>55</sup>

Existe una fuerte asociación entre el estado nutricional de los niños con el de sus padres, siendo mayor la influencia del padre sobre la de la madre para que el niño presente obesidad. La presencia de sobrepeso u obesidad en ambos padres aumenta el riesgo de que el niño tenga obesidad. Con esto se confirma que el sobrepeso y la obesidad son trastornos transgeneracionales.<sup>15</sup>

La obesidad de los padres contribuye probablemente desde el punto de vista genético e influencias ambientales en los estilos de vida propios de gente con sobrepeso. Se observó que la raza es un predictor de sobrepeso independiente del estado socioeconómico, así en los Estados Unidos los negros y los hispanos tienen mayor riesgo que los blancos, esto se hace más evidente en la transición de la niñez a la adolescencia.<sup>10</sup>

### **2.3 Definición de conceptos operacionales**

**Sobrepeso:** El sobrepeso en niños se define como  $IMC \geq$  a percentil 85 para el sexo y la edad.

**Obesidad:** La obesidad en niños se define como  $IMC \geq$  a percentil 95 para el sexo y la edad.

**El peso al nacer:** El peso al nacer se define como la primera medida del peso del recién nacido medido en gramos al momento del nacimiento en la sala de partos.

**La lactancia materna:** La lactancia materna se define como la alimentación que recibe el niño con leche materna durante un periodo de tiempo en meses.

**Sobrepeso de los padres:** Se define por un valor del  $IMC = 25 - 29,9$ .

**Obesidad de los padres:** Se define por un valor de  $IMC \geq 30$ .

**Alimentación complementaria:** Se define como aquella alimentación que complementa a la lactancia materna, pero sin anularla.

**Edad:** Definido como el tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento de la toma de datos para la investigación, expresado en años y meses cumplidos.

**Sexo:** Definido como características anatómicas, biológicas y fisiológicas que diferencian al varón y a la mujer.



## CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Hipótesis

- **Ha:** El peso al nacer, tipo de lactancia, inicio de alimentación complementaria y antecedentes paternos, son factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, atendidos en el Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015.
- **Ho:** El peso al nacer, tipo de lactancia, inicio de alimentación complementaria y antecedentes paternos, no son factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, atendidos en el Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015.

### 3.2 Variables

**Sobrepeso:** Estado de nutrición en el cuál se encuentra el sujeto al momento del estudio. Valor del percentil correspondiente a la relación de edad/IMC del sujeto en estudio.

**Obesidad:** Estado de nutrición en el cuál se encuentra el sujeto al momento del estudio. Valor del percentil correspondiente a la relación de edad/IMC del sujeto en estudio.

**Edad:** Número de años cumplidos por el sujeto al momento del estudio.

**Sexo:** Clasificación del individuo a estudiar según sus características físicas., en masculino o femenino

**Peso al nacer:** El peso al nacer del sujeto en estudio, que puede ser pequeño, adecuado o grande para la edad gestacional.

**Lactancia materna:** La lactancia materna en el paciente en estudio

**Alimentación complementaria:** Alimentación complementaria del paciente en estudio, que puede ser antes de los seis meses o a partir de los seis meses

## **CAPITULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de investigación**

#### **Diseño del estudio**

- A. Tipo de Estudio: retrospectivo. Según el alcance de resultados: analítico
- B. Diseño: observacional de casos y controles.
- C. Enfoque: investigación cuantitativa.

### **4.2 Población y muestra**

#### **Universo de estudio**

Los pacientes de 5 años hasta 10 años 11 meses y 30 días de edad, que fueron atendidos en el Hospital Vitarte en el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2015, que contaban con medidas antropométricas (peso y talla).

#### **Selección y tamaño de muestra**

La muestra de estudio se tomó del universo de estudio. Los casos estuvieron conformados por pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad en el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, expuestos y no expuestos a factores de riesgo.

Los controles estuvieron conformados por pacientes pediátricos eutróficos en el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, expuestos y no expuestos a factores de riesgo.

#### **Población muestral**

Se calculó la muestra con el software del IMIM (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques) para un estudio con potencia de 80% y confiabilidad del 95%, es decir aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisaron 83 casos y 83 controles para detectar una odds ratio mínima de 2.55 (OR según antecedente). Se asumió que la tasa de expuestos en el

grupo control sería del 0.4. Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 0%. Se utilizó la aproximación de POISSON.

**Tipo de muestreo:** Intencionado.

**Unidad de análisis:** Paciente pediátrico con sobrepeso y obesidad.

#### **a. Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión:**

##### **Casos:**

Pacientes de ambos sexos, de 5 años a 10 años 11 meses y 30 días de edad.

Pacientes con sobrepeso y obesidad.

Pacientes con datos completos en su historia clínica.

##### **Controles:**

Pacientes de ambos sexos, de 5 años a 10 años 11 meses y 30 días de edad.

Pacientes eutróficos

Pacientes con datos completos en su historia clínica.

##### **Criterios de exclusión:**

Pacientes con datos incompletos en su historia clínica.

#### **4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La ficha de recolección de datos es una ficha prediseñada para los fines de la investigación la cual se encuentra validada por médicos especialistas del Servicio de Pediatría del Hospital Vitarte y se muestra en la sección de anexos.

Fuente primaria: Datos obtenidos de las historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Vitarte.

Técnica de recolección de información: Llenado de la ficha de recolección de datos a partir de historias clínicas.

#### **4.4 Recolección de datos**

- a) Se solicitó datos a la oficina de estadística del Hospital Vitarte.
- b) Se realizó la recolección de información a partir de las historias clínicas en la ficha de recolección de datos (anexo 3).
- c) Se desarrolló el tamizaje mediante criterios de inclusión y exclusión, luego se analizó la información.

#### **4.5 Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos durante la investigación, por medio de la ficha de recolección de datos, se ordenaron y procesaron en una computadora personal, valiéndonos del programa SPSS 24.0. Se calculó las frecuencias para el análisis descriptivo. Para la elaboración de los gráficos de frecuencias se utilizó el programa Microsoft Excel.

Los factores se identificaron mediante análisis bifactorial, calculándose las odds ratios (OR) y los intervalos de confianza al 95% (IC), previa recodificación de algunas variables para darle el formato adecuado del estadístico de estimación de riesgo.

## CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Resultados

**Tabla 7: Características generales de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.**

VARIABLE	CATEGORÍA	Controles (n=83)		Casos (n=83)	
		Nº	%	Nº	%
<b>Sexo</b>	Masculino:	54	65.1	50	60.2
	Femenino:	29	34.9	33	39.8
<b>Procedencia</b>	Urbano:	81	97.6	82	98.8
	Rural:	2	2.4	1	1.2
	Eutrófico:	83	100	0	0
<b>Diagnóstico nutricional</b>	Sobrepeso:	0	0	52	62.6
	Obesidad:	0	0	31	37.4

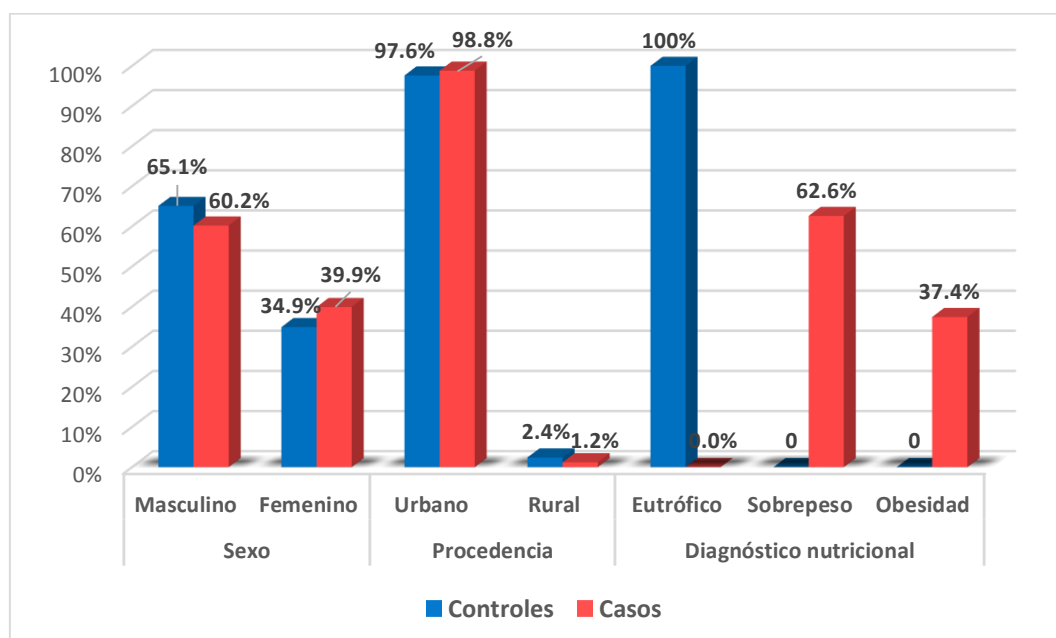


Figura 6: Distribución de las características de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

Con respecto a las características generales de los pacientes pediátricos tenemos que en los controles el 65.1% (54) son de sexo masculino, el 34.9 % (29) son de sexo femenino. En cuanto a los casos el 60.2% (50) son de sexo masculino, el 39.8 % (33) son de sexo femenino.

En la procedencia tenemos que en los controles el 97.6% (81) son de zona urbana, el 2.4 % (2) son de zona rural. En cuanto a los casos el 98.8% (82) son de zona urbana, el 1.2 % (1) son de zona rural

En cuanto al diagnóstico nutricional, en los controles el 100% (83) son eutróficos; mientras que en los casos el 62.6% (52) tienen sobrepeso y el 37.4% (31) tienen obesidad.

Tabla 8: Características alimentarias de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

VARIABLE	CATEGORÍA	Controles (n=83)		Casos (n=83)	
		Nº	%	Nº	%
	LME:	56	67.5	52	62.7
<b>Tipo de lactancia</b>	Fórmula maternizada:	3	3.6	10	12.0
	Lactancia mixta:	24	28.9	21	25.3
<b>Inicio de alimentación complementaria</b>	< 6 meses:	12	14.5	31	37.4
	≥6 meses:	71	85.5	52	62.6

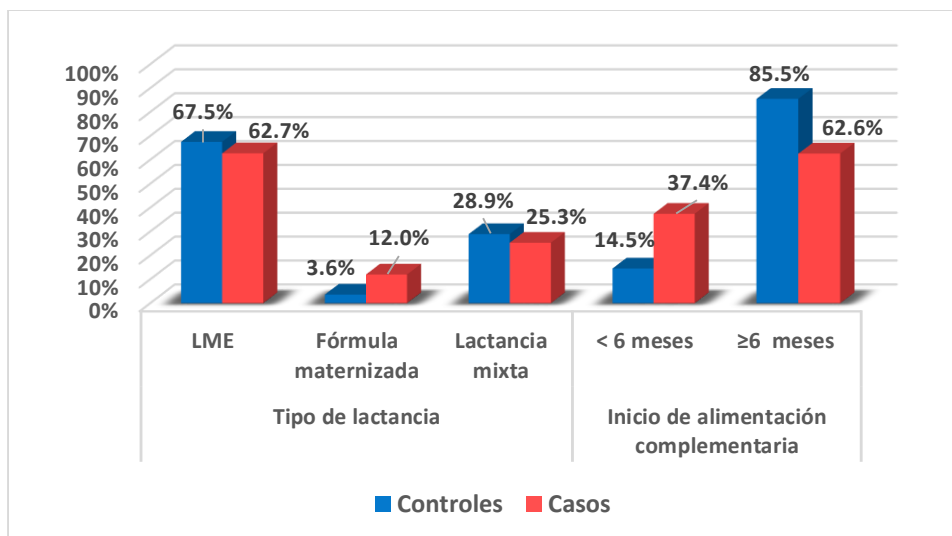


Figura 7: Distribución de las características alimentarias de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

Sobre el tipo de lactancia, la lactancia materna exclusiva en los controles fue del 67.5% (56), el uso de fórmula maternizada fue del 3.6% (3), y lactancia mixta 28.9% (24). Con respecto a los casos el 62.7% (52) tuvo lactancia materna exclusiva, el 12.0% (10) tuvo el uso de fórmula maternizada, y el 25.3% (21) lactancia mixta.

En el inicio de alimentación complementaria, en los controles el 14.5% (12) inició antes de los 6 meses de edad, el 85.5% (71) iniciaron a los 6 meses o después. En cuanto a los casos el 37.4% (31) inició antes de los 6 meses de edad, el 62.6% (52) iniciaron a los 6 meses o después.

Tabla 09: Peso al nacer de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

CATEGORÍA	Controles (n=83)		Casos (n=83)	
	Nº	%	Nº	%
< 2500 g:	8	9.7	0	0
2500 – 3999 g:	58	69.8	45	54.2
≥ 4000 g:	17	20.5	38	45.8

Con respecto al bajo peso al nacer de los pacientes pediátricos tenemos que en los controles el 9.7% (8) tuvieron menos de 2500 gramos al nacer, el 69.8% (58) tuvieron de 2500 a 3999 gramos al nacer, el 20.5% (17) más de 4000 gramos al nacer. En cuanto a los casos ninguno tuvo < 2500 gramos, el 54.2% (45) tuvieron de 2500 a 3999 gramos al nacer, el 45.8% (38)  $\geq$  de 4000 gramos al nacer.

Tabla 10: Antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

ANTECEDENTES	Controles (n=83)		Casos (n=83)	
	Nº	%	Nº	%
Sobrepeso y obesidad:	9	10.8	57	68.7

Con respecto a los antecedentes paternos tenemos que el sobrepeso y obesidad en los controles fue 10.8% (9), mientras que en los casos el 68.7% (57).

Tabla 11: Análisis bifactorial de los factores de riesgo de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte - 2015.

Variable	Factores	Casos		Controles		OR	IC 95%	
		n	%	n	%			
Peso al nacer	$\geq$ 4000 g	38	45.8%	17	20.5%	3.278	1.651	6.51
	< 4000 g	45	54.2%	66	79.5%	0.305	0.154	0.606
	Total	83	100.0%	83	100.0%			
Tipo de lactancia materna los primeros 6 meses	Otro tipo	31	37.3%	27	32.5%	1.236	0.652	2.343
	LME	52	62.7%	56	67.5%	0.809	0.427	1.533
	Total	83	100.0%	83	100.0%			
Inicio de alimentación complementaria	< 6 meses	31	37.3%	12	14.5%	3.527	1.656	7.515
	$\geq$ 6 meses	52	62.7%	71	85.5%	0.284	0.133	0.604
	Total	83	100.0%	83	100.0%			
Antecedentes paternos	Sí	57	68.7%	9	10.8%	18.026	7.837	41.463
	No	26	31.3%	74	89.2%	0.055	0.024	0.128
	Total	83	100.0%	83	100.0%			



De acuerdo al análisis bifactorial se presentan como factores de riesgo de sobrepeso y obesidad los siguientes:

- ✓ Peso al nacer mayor o igual a 4000g con un OR de 3.278 (1.651 – 6.51) con un IC 95%.
- ✓ Inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses con un OR de 3.527 (1.656 – 7.515) con un IC 95%.
- ✓ Antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad con un OR de 18.026 (7.837 – 41.463) con un IC 95%.

Así mismo se presenta como un factor protector que evitaría el sobrepeso y la obesidad:

- ✓ Peso al nacer menor a 4000 g con un OR de 0.305 (0.154 – 0.606) con un IC 95%.
- ✓ Inicio de alimentación complementaria a partir de los 6 meses con un OR de 0.284 (0.133 – 0.604) con un IC 95%.
- ✓ Antecedentes paternos que no estén en sobrepeso ni obesidad con un OR de 0.055 (0.024 – 0.128) con un IC 95%.

El tipo de lactancia materna los primeros 6 meses de vida no es un factor significativo de riesgo ni de protección para que el niño tenga sobrepeso.

La prevalencia en pacientes de 5 a 10 años de edad atendidos en el Hospital Vitarte fue de 26.3% para el sobrepeso y de 15.1% para la obesidad. La prevalencia de exceso de peso (sobrepeso + obesidad) fue de 41.4%.

## **5.2 Discusión de resultados**

El peso elevado al nacer, el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses, y los antecedentes familiares de los pacientes pediátricos del Hospital Vitarte son preponderantes en el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil.

En cuanto al factor peso al nacer, el hacerlo con un peso  $\geq$  4000 g tuvo un OR de 3.278 (1.651 – 6.51) con un IC 95%, este resultado coincide por lo mencionado por Tene y cols. quienes realizaron un estudio de casos y controles

para investigar la asociación entre el peso elevado al nacer y la obesidad infantil, encontrando asociación con un OR de 2.55; (IC 95% 1.4-4.8); ( $p=0.003$ ). De igual forma coincide con lo mencionado por Loaiza y cols. quienes encontraron una relación directa y estadísticamente significativa entre un peso al nacer  $\geq 4.000$  g con un OR 1,55 al 95% (IC 1,48-1,61). Otro estudio realizado por Quiñones, de casos y controles, también encontró relación del peso elevado al nacer con sobrepeso y obesidad en niños de 5 años en Trujillo OR 35, 74 (IC 95% 9,170 – 139,220). Por otro lado, Escobar y col. en un estudio de casos y controles también encontraron asociación de sobrepeso y obesidad infantil cuando el peso al nacer es mayor de 2500 g OR 2,31(IC 95%:1,13-4,78  $p=0,021$ ). Los resultados del actual estudio coinciden parcialmente con lo encontrado por Suárez y cols., quienes encontraron que existe tendencia al sobrepeso y obesidad en niños cuando hay presencia de bajo peso o macrofeto al nacer ( $X^2=6,348$ ,  $p=0.042$ ). El resultado del actual estudio plantea directamente que un peso elevado al nacer representa un factor de riesgo aproximadamente de 3 veces más de presentar sobrepeso y obesidad en niños.

Otro factor que está implicado en la temática del sobrepeso y obesidad es el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses, tenemos un OR de 3.527 (1.656 – 7.515) con un IC 95%. En contraste, otros autores como Román y López no encontraron diferencia significativa entre los niños que iniciaron alimentación complementaria tempranamente y los que lo hicieron a partir de los 6 meses.<sup>13,14</sup> El resultado del presente estudio plantea que el inicio de alimentación complementaria antes de los seis meses representa un factor de riesgo 4 veces más de presentar sobrepeso y obesidad en niños.

En cuanto a los antecedentes paternos, el sobrepeso y obesidad de los mismos, se presenta como un factor importante de presentar sobrepeso y obesidad en los niños con un OR de 18.026 (7.837 – 41.463) y un IC 95%, ello coincide con un estudio realizado por Alfaro quien encontró asociación entre antecedentes paternos de obesidad, con sobrepeso y obesidad infantil (OR 3.8). También coincide con lo encontrado por Klünder, quien menciona que los hijos de madres con sobrepeso presentaron riesgo de ser obesos OR 4.5 (IC 95% 2.7 - 7.8) y si la

madre cursaba con obesidad, el riesgo de presentar obesidad fue mayor OR 6.5 (IC 95% 3.6 - 11.7); mientras que en los papás el OR fue de 3.9 (IC 95% 1.4 - 10.9) y 12.1 (IC 95% 3.9; 37.6) para sobrepeso y obesidad respectivamente; en niños con ambos padres con sobrepeso u obesidad, observó un efecto aditivo OR 15.0 (IC 95% 5.8 - 38.3). El presente estudio también coincide con lo encontrado por Escobar y cols. quienes hallaron asociación entre un IMC materno antes de la gestación > 25 con sobrepeso y obesidad infantil OR 3,42 (IC 95%:1,42-8,29 p=0,06). Los resultados también coinciden con lo encontrado por Suárez y cols., quienes hallaron asociación entre antecedentes familiares de obesidad con sobrepeso y obesidad en niños. Coincide también con lo encontrado por Aguilar y cols. en un estudio de casos y controles, donde hallaron asociación entre sobrepeso y obesidad infantil con sobrepeso y obesidad materna OR<sub>a</sub> 2.41 (IC 1.38-4.21), y obesidad paterna OR<sub>a</sub> 1.87 (1.04-3.34). También coincide con lo encontrado por Loiza y col., hay mayor riesgo de obesidad infantil con un IMC materno antes del embarazo  $\geq 25$  (OR 2,8 IC 1,6-5,0). Coincide además con lo hallado por Flores y col., donde los hijos de madres con sobrepeso tuvieron 1.9 veces más riesgo de ser obesos (IC95% 1.62-2.18), y los hijos de madres con obesidad tuvieron 3.4 veces más riesgo de serlo (IC95% 2.96-4.00). En este sentido, la familia parece ser un factor de riesgo para la adquisición de esta enfermedad.<sup>15</sup> El resultado del actual estudio plantea directamente que el sobrepeso y obesidad de los padres representa un factor de riesgo aproximadamente de 18 veces más de presentar sobrepeso y obesidad en niños.

En la presente investigación se encontró tres factores de protección que evitarían el sobrepeso y obesidad en niños. Un factor de protección es nacer con un peso menor a 4000 g, OR de 0.305 (0.154 – 0.606) con un IC 95%; estos resultados coinciden con el estudio de Tene y cols. OR 0.79 (0.7 – 0.9). Otro factor de protección es el inicio de alimentación complementaria a partir de los 6 meses con un OR de 0.284 (0.133 – 0.604) con un IC 95%, ello concuerda con lo mencionado por Imai quien menciona que la alimentación complementaria debe introducirse lo más tarde posible para prevenir el sobrepeso infantil.<sup>54</sup> El tercer factor de protección, es el no tener antecedentes paternos de sobrepeso ni obesidad con un OR de 0.055 (0.024 – 0.128) con un IC 95%.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en el presente estudio fue de 41.4%, superior al valor nacional (24.9%) y al valor del departamento de Lima (36.8%);<sup>4,27</sup> superior al valor encontrado por Serra y cols. en España (26,3%).

La prevalencia de sobrepeso encontrada fue de 26.3% y de obesidad 15.1%, superior al valor nacional 15.5% y 8.9% respectivamente;<sup>4, 27</sup> igualmente superior al encontrado por Padilla en Argentina (25.6% y 13.8% respectivamente) y al encontrado por Serra y cols. en España (12.4% y 13.9% respectivamente).

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

- Existe asociación entre peso al nacer  $\geq 4000$  g con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, con un OR de 3.278 (1.651 – 6.51).
- Existe asociación entre el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses con sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, con un OR de 3.527 (1.656 – 7.515).
- Existe asociación entre antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad con sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, con OR de 18.026 (7.837 – 41.463).
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos de 5 a 10 años de edad, atendidos en el Hospital Vitarte fue de 41.4% (26.3% para el sobrepeso y 15.1 para la obesidad).
- Son factores protectores que evitarían el sobrepeso y la obesidad: el peso al nacer menor a 4000 g OR 0.305 (0.154 – 0.606), inicio de alimentación complementaria a partir de los 6 meses OR 0.284 (0.133 – 0.604) y no tener antecedentes paternos de sobrepeso ni obesidad OR 0.055 (0.024 – 0.128).
- El tipo de lactancia materna los primeros 6 meses de vida no es un factor significativo de riesgo ni de protección para que el niño tenga sobrepeso.
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años de edad fue de 26.3% y 15.1% respectivamente; mientras que la prevalencia del exceso de peso (sobrepeso + obesidad) fue de 41.4%.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- ✓ La identificación de estos factores asociados con el sobrepeso y obesidad permitirán comprender mejor la compleja problemática del sobrepeso y obesidad, y ayudará a orientar las actividades de prevención.
- ✓ Fomentar otros estudios de investigación sobre los factores asociados con sobrepeso y obesidad.
- ✓ Fomentar la actuación del personal de salud por medio de la creación de un grupo de apoyo dirigido a personas con diagnóstico de sobrepeso y obesidad para la elaboración de planes de cuidado orientado a la promoción de la salud y prevención de complicaciones.
- ✓ Todo el equipo de salud debe involucrarse en mejorar la labor de prevención del sobrepeso y obesidad, para todas las edades.
- ✓ Realizar actividades educativas con la familia de los pacientes pediátricos, con el objetivo de que se involucren en evitar a nivel del hogar los factores asociados con el sobrepeso y obesidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mönckeberg F, Muzzo S. La desconcertante epidemia de obesidad. *Rev Chil Nutr* 2015; Vol. 42, N° 1.
2. Tarqui C, Sánchez J, Alvarez D, Gómez G, Valdivia S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev. Peru. Epidemiol.* 2013; Vol 17 N° 3.
3. Fajardo E. Obesidad infantil: otro problema de malnutrición. *Rev. fac. med.* 2012; Volumen 20 • No. 1.
4. Aquino Ó, Aramburu A, Munares Ó, Gómez G, García E, Donaires F, et al. Intervenciones para el control del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2013;30(2):275-82.
5. Tene C, Espinoza M, Silva N, Girón J. El peso elevado al nacer como factor de riesgo para obesidad infantil. *Gac Méd Méx* 2006; Vol. 139 N° 1.
6. Loaiza S, Coustasse A, Urrutia X, Atalah E. Birth weight and obesity risk at first grade in a cohort of Chilean children. *Nutr Hosp.* 2011;26(1):214-219
7. Quiñones C. Peso al nacer como factor de riesgo para obesidad en niños de 5 años de edad. Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina. Universidad Nacional de Trujillo. 2014.
8. Escobar M, Bautista S. Factores de riesgo perinatales para sobrepeso y obesidad en escolares en una población bogotana. Universidad del Rosario, 2012. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/2526>
9. Suárez N, Céspedes E, Cabrera B, Rodríguez K, Agüero E, Castro E, Morales E, Tadeo I. Factores determinantes de sobrepeso y obesidad en infantes de un círculo infantil. *CorSalud* 2012;4(3):185-190.
10. Roca L, Mejía H. Prevalencia y factores de riesgo asociados a obesidad y Sobrepeso. *Rev Soc Bol Ped* 2008; 47 (1): 8 – 12.
11. Percca Y. Factores asociados al sobrepeso y obesidad de preescolares de Instituciones Educativas Iniciales de la ciudad de Huancavelica, 2014. Tesis

- para optar el título profesional de licenciada en nutrición. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2014.
12. Guerra C, Vila J, Apolinaire J, Cabrera A, Santana I, Almaguer P. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Medisur* 2009; 7(2).
  13. Román G. Alimentación complementaria y presencia de obesidad en niños chihuahuenses menores de 7 años. Tesis para obtener la Licenciatura en Nutrición. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 2010
  14. López D. Prevalencia de Obesidad y Ablactación Temprana en Niños de 6 a 11 Meses de Edad. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2007.
  15. Klünder M, Cruz M, Medina P, Flores S. Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(6):438-446.
  16. Alfaro G. Factores asociados a obesidad y sobrepeso en niños atendidos en el HONADOMANI San Bartolomé. 2005-2010. Trabajo de investigación para optar el título de especialista en pediatría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015.
  17. Aguilar H, Pérez P, Díaz E, Cobos H. Factores psicosociales asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 8 a 15 años. *Pediatría de México* 2011; Vol. 13 Núm. 1.
  18. Loaiza S, Atalah E. Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas. *Rev. chil. pediatr.* 2006; v.77 n.1.
  19. Flores M, Carrión C, Barquera S. Sobrepeso materno y obesidad en escolares mexicanos. Encuesta Nacional de Nutrición, 1999. *salud pública de méxico* 2005; vol.47, no.6.
  20. Padilla I. Prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados con valor predictivo-preventivo en escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. *Salud Colectiva* 2011;7(3):377-388.
  21. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio en Kid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 2003;121(19):725-32.



22. Kaufer M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; Vol. 65.
23. Guevara G. Obesidad infantil: algunos aspectos epidemiológicos, económico-sociales y culturales. *Paediatrica* 8(2) 2006
24. Pajuelo J, Rocca J, Gamarra M. Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. *An. Fac. Med.* 2003; 64(1).
25. Duelo M, Escribano E, Muñoz F. Obesidad. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2009;11 Supl 16:s239-s257.
26. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ.* 2000; 320: 1240-5.
27. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012; 29(3):303-13.
28. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2011.
29. Villanueva D, Hernández R, Salinas A, Mathiew A, Sánchez M. Prevalencia de obesidad infantil en niños entre 6 y 14 años de edad en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS. *Pediatría de México* 2011; Vol. 13 Núm. 4.
30. OMS. Obesidad y sobrepeso. Notas descriptivas. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
31. OMS. Estadísticas sanitarias mundiales 2014. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf)
32. Achor M, Benítez N, Brac E, Barslund S. Obesidad Infantil. *Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina.* 2007; 168.
33. Acosta M, Gasca E, Ramos F, García R, Solís F, Evaristo G, et al. Factores, causas y perspectivas de la obesidad infantil en México. *MÉD. UIS.* 2013;26(1):59-68.

34. Martínez C, Navarro G. Factores psicológicos, sociales y culturales del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52 (Supl 1):S94-S101.
35. Peralta J, Gómez J, Estrada B, Karam R, Cruz M. Genética de la obesidad Infantil. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52(Supl 1):S78-S87.
36. Cu L, Villarreal E, Rangel B, Galicia L, Vargas E, Martínez L. Factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en lactantes. *Rev Chil Nutr* 2015; Vol. 42, N°2.
37. Ruiz E, Álvarez I, Ruiz M. Hábitos de alimentación en niños con sobrepeso y obesidad. *Pediatría de México* 2012;Vol. 14 Núm. 3.
38. Ticona M, Luna L, Huanco D, Pacora P. Estado nutricional y alteraciones metabólicas en niños de 8 a 10 años con antecedente de macrosomía fetal , en Tacna , Perú. *Rev. peru. ginecol. obstet.* 2014; vol.60 N° .2.
39. González R, Llapur R, Rubio D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. *Rev Cubana Pediatr* 2009;v.81(2).
40. McMillen I, Adam C, Muhlhausler B. Early origins of obesity: programming the appetite regulatory system. *J Physiol.* 2005; 565:9-17.
41. Painter R, de Rooij S, Bossuyt P, Simmers T, Osmond C, Barker D, et al. Early onset of coronary heart disease after prenatal exposure to the Dutch famine. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 84 (2): 322-327.
42. Perea A, López G, Carbajal L, Rodríguez R, Zarco J, Loredó A. Alteraciones en la nutrición fetal y en las etapas tempranas de la vida. Su repercusión sobre la salud en edades posteriores. *Acta Pediatr Mex.* 2012;33(1):26-31.
43. Macías A, Hernández M, Ariosa J, Alegret M. Crecimiento prenatal y crecimiento posnatal asociados a obesidad en escolares. *Rev Cubana InvestBioméd.* 2007; 26(3).
44. Aguilar M, Sánchez A, Madrid N, Mur N, Expósito M, Hermoso E. Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente; revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;31(2):606-620.
45. González E, Aguilar M, Álvarez J, Padilla C y Valenza M. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de

- escolares de Granada; comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1106-1113.
46. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Kries R. Breast-feeding and childhood obesity - A systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004 Oct; 28(10):1247-56.
  47. Jarpa C, Cerda J, Terrazas C, Cano C. Lactancia materna como factor protector de sobrepeso y obesidad en preescolares. *Rev Chil Pediatr.* 2015;86(1):32-37.
  48. Ondina E, Álvarez J, Díaz J, Ferrer M. Lactancia materna y su relación con el exceso de peso corporal en adolescentes de secundaria básica. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 2010; 26(1)14-25.
  49. Gruszfeld D, Socha P. Early nutrition and health: short- and long-term outcomes. *World Rev Nutr Diet* 2013; 108:32-9.
  50. Jwa S, Fujiwara T, Kondo N. Latent protective effects of breastfeeding on late childhood overweight and obesity: a nationwide prospectivestudy. *Obesity* (Silver Spring) 2014;22(6):1527-37.
  51. OMS. Alimentación complementaria. Temas de nutrición. Disponible en : [http://www.who.int/nutrition/topics/complementary\\_feeding/es/](http://www.who.int/nutrition/topics/complementary_feeding/es/)
  52. Velasco M. Alimentación complementaria guiada por el bebe: respetando sus ritmos y apoyando su aprendizaje. *Medicina naturista* 2014; Vol. 8 - N.o 2: 64-72.
  53. Thompson A, Bentley M. The critical period of infant feeding for the development of early disparities in obesity. *Soc Sci Med* 2013 Nov;97:288-96.
  54. Imai C, Gunnarsdottir I, Thorisdottir B, Halldorsson T, Thorsdottir I. Associations between infant feeding practice prior to six months and body mass index at six years of age. *Nutrients* 2014 Apr 17;6(4):1608-17.
  55. Danielzik S, Langnäse K, Mast M, Spethmann C, Müller M. Impact of parental BMI on the manifestation of overweight 5-7 year old children. *Eur J Nutr* 2002;41:132-138.

## ANEXOS

### ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA (SPSS)	INSTRUMENTO
Sobrepeso	El sobrepeso se define como $IMC \geq$ a percentil 85 para el sexo y la edad.	Estado de nutrición en el cual se encuentra el sujeto al momento del estudio.	Cualitativa	Valor del percentil correspondiente a la relación de edad/IMC del sujeto en estudio.	Nominal	Ficha de recolección de datos
Obesidad	La obesidad se define como $IMC \geq$ a percentil 95 para el sexo y la edad.	Estado de nutrición en el cual se encuentra el sujeto al momento del estudio.	Cualitativa	Valor del percentil correspondiente a la relación de edad/IMC del sujeto en estudio.	Nominal	
Edad	Tiempo que una persona ha vivido a contar desde que nació.	Número de años cumplidos por el sujeto al momento del estudio.	Cuantitativa Continua	Años	Razón	
Sexo	Características anatómicas, biológicas y fisiológicas que diferencian al varón y a la mujer.	Clasificación del individuo a estudiar según sus características físicas.	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino	Nominal	
Peso	Fuerza ejercida sobre un cuerpo por la gravedad de la tierra	Número de kilos con los que cuenta el sujeto en estudio.	Cuantitativa Continua	Kilogramos	Razón	
Talla	Estatura o altura de las personas	Altura del sujeto al momento del estudio	Cuantitativa Continua	Centímetros	Razón	
El peso al nacer	El peso al nacer es la primera medida del peso del recién nacido medido en gramos al momento del nacimiento en la sala de partos	El peso al nacer del sujeto en estudio	Cualitativa Politómica	PEG (< 2500 g) AEG (2500 – 3999 g) GEG ( $\geq$ 4000 g)	Nominal	
La lactancia materna	La lactancia materna se define como la alimentación que recibe el niño con leche materna durante un periodo de tiempo en meses	La lactancia materna en el paciente en estudio	Cualitativa	LME Fórmula maternizada Lactancia mixta	Nominal	
Alimentación complementaria	Se dice de aquella que complementa a la lactancia materna, pero sin anularla.	Alimentación complementaria del paciente en estudio	Cualitativa	< 6 meses $\geq$ 6 meses	Nominal	

## ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b><u>Problema General</u></b> ¿Cuáles son los factores asociados a sobrepeso y obesidad en los pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, del Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015?</p>	<p><b><u>Objetivo general</u></b> Determinar los factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, del Hospital Vitarte en el periodo enero a diciembre del 2015</p> <p><b><u>Objetivos específicos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la asociación entre peso al nacer con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte.</li> <li>• Determinar la asociación entre el tipo de lactancia con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte.</li> <li>• Determinar la asociación entre inicio de alimentación complementaria con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte</li> <li>• Determinar la asociación entre antecedentes paternos con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos del Hospital Vitarte. Calcular la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Vitarte.</li> </ul>	<p><b><u>Hipótesis de investigación o alterna</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha: El peso al nacer, tipo de lactancia, inicio de alimentación complementaria y antecedentes paternos, son factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, atendidos en el Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015.</li> </ul> <p><b><u>Hipótesis nula</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho: El peso al nacer, tipo de lactancia, inicio de alimentación complementaria y antecedentes paternos, no son factores asociados a sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos, de 5 a 10 años de edad, atendidos en el Hospital Vitarte. Enero a diciembre del 2015.</li> </ul>	<p><b><u>Variable independiente (VI)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso al nacer</li> <li>• Lactancia materna</li> <li>• Alimentación complementaria</li> <li>• Sobrepeso y obesidad paternos</li> </ul> <p><b><u>Variable dependiente (VD)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso y obesidad</li> </ul>	<p><b><u>Tipo de investigación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Estudio: retrospectivo. Según el alcance de resultado: analítico</li> <li>• Diseño: observacional de casos y controles.</li> <li>• Enfoque: investigación cuantitativa.</li> </ul> <p><b><u>Población</u></b> Los pacientes, de 5 a 10 años de edad, que fueron atendidos en el Hospital Vitarte en el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2015, a quienes se les realizó medidas antropométricas (peso y talla).</p>

**ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**  
**“FACTORES ASOCIADOS A SOBREPESO Y OBESIDAD EN**  
**PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL VITARTE.**  
**ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”**

1. N° H. CLÍNICA: .....
2. Edad: .....
3. Sexo:
  - a. Masculino
  - b. Femenino
4. Procedencia: .....
  - a. Urbana
  - b. Rural
5. Peso:.....                      Talla:.....                      IMC:.....
6. Diagnóstico nutricional en la historia clínica:
  - a. Eutrófico
  - b. Sobrepeso
  - c. Obesidad
7. Peso al nacer: .....
8. Tipo de lactancia materna los primeros 6 meses de vida:
  - a. Lactancia materna exclusiva
  - b. Fórmula maternizada
  - c. Lactancia mixta
9. Inicio de alimentación complementaria
  - a. < 6 meses
  - b. ≥ 6 meses
10. Antecedentes paternos de sobrepeso y obesidad:
  - a. Si      (P) (M)
  - b. No     (P) (M)