



La Transición Nutricional en el Perú

Documento de Trabajo

Lima, julio 2007

Dirección y Supervisión:
Lic. Lupe Berrocal de Montestruque
Asesora Jefatura INEI
(Directora Técnica CIDE hasta 08/01/2007)

Documento elaborado por:
Claudio Lanata de las Casas *

*** Con la participación de:**

- Mónica L. Mispireta Robles, MD, MHS(c)
- Ángel M. Rosas Aguirre, MD, MPH, MHS(c)
- José E. Velásquez Hurtado, MD, MPH(c)
- Andrés G. Lescano Guevara, MHS, MHS, PhD(c)

Nota: Las opiniones y conclusiones de este estudio son de exclusiva responsabilidad del autor, por lo que el INEI no se solidariza necesariamente con ellas.

Preparado : Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Diagramación : Centro de Edición de la Oficina Técnica de Difusión del INEI
Tiraje : 200 Ejemplares
Domicilio : Av. General Garzón 658, Jesús María. Lima - Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° : ~~2006-4326~~

Presentación

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el marco de la política de promover y difundir estudios especializados en temas de salud materno infantil en base a las encuestas permanentes y otras fuentes de datos que ejecuta, pone a disposición de la comunidad nacional, autoridades, instituciones públicas y privadas y usuarios en general, el documento **La Transición Nutricional en el Perú**, elaborado a partir de los datos proporcionados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES Continua) 2004-2005.

La transición nutricional es un proceso que incluye cambios cíclicos importantes en el perfil nutricional de la población, cambios que están determinados por condicionantes económicos, demográficos, ambientales y socioculturales que se relacionan entre sí y que traen como consecuencia modificaciones en el patrón y tipo de alimentación y actividad física de las personas. En este contexto, en el Perú existe una alta prevalencia de desnutrición infantil y se está incrementando la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Este es el tema central de la presente investigación que analiza la coexistencia de sobrepeso y desnutrición.

El estudio, analiza las tendencias del fenómeno en las áreas urbano y rural y en los diferentes estratos socioeconómicos de las familias y el binomio madre-niño, así como los factores asociados a sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil.

Esta publicación ha sido realizada en el marco del proyecto "Administración de programas de investigación de MACRO INTERNATIONAL INC.", con el financiamiento de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y bajo la dirección técnica del INEI.

El INEI espera que las conclusiones derivadas de este estudio sirvan para enfatizar las políticas en materia de nutrición en el país.

Lima, julio de 2007



Mg. Renán Quispe Llanos
Jefe del INEI



ÍNDICE

Presentación	3
Resumen ejecutivo	9
I. Introducción	13
II. Marco teórico	15
III. Objetivos de la investigación	17
IV. Métodos y procedimientos	23
V. Perfil nutricional de la población de estudio	27
VI. Análisis de resultados	47
VII. Conclusiones y recomendaciones	51
VIII. Referencias	53

Índice de Cuadros

Tabla 1. Número total de niños, mujeres en edad fértil (MEF) y binomios madre-niño, por nivel de pobreza y área de residencia - Perú, 1991-2005	27
Tabla 2. Prevalencia (%) de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005	27
Tabla 3. Prevalencia (%) de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años por región, nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005	28
Tabla 4. Prevalencia (%) de desnutrición, sobrepeso, obesidad y exceso de peso (sobrepeso+obesidad) en mujeres peruanas en edad fértil por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005	29
Tabla 5. Prevalencia (%) de sobrepeso y obesidad en mujeres peruanas en edad fértil, 1991-2005	30
Tabla 6. Prevalencia (%) de familias peruanas (binomios madre-niño) con obesidad-desnutrición, desnutrición-desnutrición y obesidad-desnutrición por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005	31
Tabla 7. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de talla/edad en niños peruanos < 5 años, 1991-2005	32
Tabla 8. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de peso/edad en niños peruanos < 5 años, 1991-2005	32
Tabla 9. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de peso/talla en niños peruanos < 5 años, 1991-2005	32
Tabla 10. Prevalencia de desnutrición crónica en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005	35
Tabla 11. Prevalencia de desnutrición aguda en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005	35
Tabla 12. Prevalencia de desnutrición global en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005	35
Tabla 13. Prevalencia de sobrepeso en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005	36
Tabla 14. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1991-2. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 9.0%	38
Tabla 15. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1996. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 8.9%	39
Tabla 16. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 2000. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 10.6%	40
Tabla 17. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1991-2000	41
Tabla 18. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1991-2. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 8.9%	42
Tabla 19. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1996. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 9.4%	43
Tabla 20. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 2000. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 11.5%	44
Tabla 21. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1991-2000	45

Índice de Gráficos

Figura 1. Tres últimos estadios de la transición nutricional (Extraído de Popkin 2004)	16
Figura 2. Diferentes estadios de las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional, e intervenciones realizadas para superarlas (Extraído de Popkin 1994)	18
Figura 3. Modelo Conceptual para sobrepeso en niños	24
Figura 4. Modelo Conceptual para obesidad en mujeres en edad fértil (MEF)	24
Figura 5a. Distribución de la diferencia del Coeficiente Z de talla/edad usando como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS y las desarrolladas por NCHS - Perú, 1991 - 2005 (OMS-NCHS)	33
Figura 5b. Distribución de la diferencia del Coeficiente Z de peso/edad usando como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS y las desarrolladas por NCHS - Perú, 1991-2005 (OMS-NCHS)	33
Figura 5c. Distribución de la diferencia de Coeficiente Z de peso/talla usan como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas pro OMS y las desarrolladas por NCHS - Perú, 1991 - 2005 (OMS-NCHS)	34
Figura 6a. Gráfico de correlación entre porcentaje de urbanidad y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil	36
Figura 6b. Gráfico de correlación entre suministro energético alimentario y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil	37
Figura 6c. Gráfico de correlación entre índice de PBI per cápito y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil	37



Centro de Investigación y Desarrollo



RESUMEN EJECUTIVO

El Perú, como otros países de la Región está sufriendo cambios socioeconómicos que están causando una variación en el perfil nutricional de su población. La mayoría de estudios e intervenciones, a nivel nacional, se han enfocado en el estudio de la desnutrición infantil por su relevancia; sin embargo, el sobrepeso y la obesidad son problemas prevalentes e igual de importantes que no se han estudiado en detalle.

En este contexto, los objetivos del presente estudio son:

- * Describir la evolución en el perfil nutricional de los niños menores de 5 años y sus madres en edad fértil en el Perú entre los años 1991 y 2005, usando como fuente de información los datos de las ENDES.
- * Comparar la distribución de los coeficientes Z antropométricos y la prevalencia de malnutrición al usar la población de referencia del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- * Evaluar los factores asociados a sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil.

La presente investigación consta de dos fases, una descriptiva y una analítica. La fase descriptiva muestra la evolución del perfil nutricional en los niños menores de 5 años, sus madres en edad fértil y de las familias peruanas, describiendo las tendencias de las alteraciones nutricionales como la desnutrición, sobrepeso y la obesidad en los últimos 15 años. En la fase analítica se desarrolla modelos multivariados para sobrepeso en niños de 18-60 meses de edad y la obesidad en sus madres en edad fértil en el Perú, usando la información disponible en las bases de datos de la ENDES 2000.

El análisis estadístico de datos implicó el cálculo de las tasas de prevalencia de los diferentes tipos de malnutrición de niños, mujeres y el binomio madre-niño para periodos de tiempo consecutivos, a nivel nacional y regional y estratificado por área de residencia (urbano/rural) y estrato socioeconómico. Se comparó los datos estadísticos descriptivos de los coeficientes Z de talla/edad, peso/talla y peso/edad y las prevalencias de malnutrición usando las poblaciones de referencia de la OMS y la del NCHS. Se desarrollaron modelos multivariados de regresión logística para sobrepeso en niños y obesidad en sus madres en edad fértil, usando como variables independientes los potenciales determinantes disponibles en las bases de datos de las ENDES.

Con relación a la evolución del perfil nutricional de los niños menores de 5 años, a nivel nacional existe una disminución de la desnutrición crónica después de 1991-2 (38.9%), la cual se mantiene alta y relativamente constante en los años 1996 (32.8%), 2000 (32.6%) y 2005 (31.7%). La prevalencia de desnutrición aguda es baja y se mantiene constante a lo largo del tiempo (1.7%, 1.1%, 0.9%, 1.0%, en los periodos analizados). A nivel nacional, se observó una leve disminución en la prevalencia de desnutrición global a partir de 1991-2, 1996, 2000 y 2005 con cifras de 8.8%, 5.9%, 5.4% y 6.1%, respectivamente. La prevalencia de sobrepeso se incrementó entre 1991-2, 2000 y 2005 (9.1%, 9.8%, 11.7%), siendo el incremento mayor en los menos pobres (10.8% a 14.3%) y en áreas urbanas (9.8% a 13.6%).

Respecto a la evolución del perfil nutricional de las mujeres en edad fértil, los datos muestran que el problema nutricional más prevalente en las mujeres peruanas en edad fértil es el exceso de peso. En efecto,

en promedio, 1 de cada 2 mujeres presentan algún grado de este problema. A nivel nacional, existe un incremento en el exceso de peso en los periodos de estudio (41.3% en 1991-2, 45.0% en 1996, 47.4% en el 2000 y 44.7% en el 2005) determinado, principalmente, por el incremento en obesidad (8.9%, 9.4%, 11.5%, 10.9%, respectivamente), tendencia que se observa relativamente constante, independientemente, del nivel de pobreza y área de residencia aunque se advierte un mayor nivel en el área urbana. La desnutrición en las MEFs se mantiene baja y constante en todos los niveles (<1%).

En cuanto a la evolución del perfil nutricional de las familias, la prevalencia observada de los tres tipos de malnutrición concurrente en el binomio madre-niño fue en general bastante baja, oscilando entre 0% y 2.7%.

El análisis de la prevalencia de malnutrición en los niños peruanos menores de 5 años al usar como patrón de comparación la población de referencia del NCHS y de la OMS, muestra que la prevalencia de desnutrición crónica y sobrepeso se incrementa y la prevalencia de desnutrición global disminuye al usar la referencia de la OMS, encontrándose los mayores cambios en sobrepeso, donde la prevalencia se incrementó por encima del 50% al usar la referencia de la OMS en lugar de usar la del NCHS.

Respecto a los factores asociados al sobrepeso en niños, el análisis multivariado para el año 2000 muestra que los niños con sobrepeso, con mayor frecuencia, tuvieron una madre con obesidad (OR: 2.17, IC95%: 1.74-2.72); asimismo, los niños pesaron más de 4000g al nacimiento (2.80, 1.85-4.25); pertenecían al sexo masculino (1.42, 1.18-1.72) y vivían en Lima (2.19, 1.58-3.03) o en el resto de la Costa (2.09, 1.60-2.73). Estas asociaciones se mantuvieron significativas y relativamente constantes en el modelo para los años 1991-2 y 1996.

De otro lado, con relación a los factores asociados a la obesidad de mujeres en edad fértil, el análisis para el año 2000 muestra que estas mujeres, con mayor frecuencia, vivían en zonas urbanas (OR: 1.39, IC95%: 1.15-1.68); respecto a la edad, eran mayores (20-29 años: 1.96, 1.14-3.37; 30-39 años: 3.21, 1.84-5.58; 40-49 años: 5.41, 3.06-9.60); tuvieron al menos 2 hijos nacidos vivos (2.16, 1.75-2.68); con relación al nivel de pobreza, eran menos pobres (pobres: 1.29, 1.05-1.58; no pobres: 1.31, 1.09-1.58); respecto a la tenencia de equipos en el hogar, tenían televisor (1.77, 1.38-2.27) y veían televisión con mayor frecuencia (a veces: 1.37, 1.02-1.85, todos los días: 1.97, 1.41-2.76). Las mujeres más educadas (0.82, 0.69-0.98) y las que trabajaban en su casa: (0.78, 0.64-0.96) tuvieron cierta protección para la obesidad. Estas asociaciones se mantuvieron significativas y relativamente constantes en el mismo modelo para los años 1991-2 y 1996.

Las principales conclusiones que se derivan del presente estudio pueden resumirse en las siguientes:

- * En el Perú, entre los años 1991 y 2005, la desnutrición crónica en los niños se ha mantenido alta y no ha variado desde 1996. Por otro lado, el sobrepeso infantil se ha incrementado, principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa, entre 1991 y el 2000. En las mujeres en edad fértil el problema más importante es la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, que se incrementa principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa entre 1991 al 2000. Estos resultados demuestran que Perú se encuentra entre la 3era y 4ta fase de la transición nutricional descritas por Popkin, al persistir el problema de desnutrición infantil e incrementarse el de sobrepeso y obesidad en niños y mujeres.
- * La falta de evidencia de tratamientos efectivos para abordar la obesidad infantil nos hace creer que el enfoque de las intervenciones deberían ser de tipo preventivo. Dado que un alto peso al nacer de los niños y la obesidad materna son factores

asociados a sobrepeso infantil, creemos que una buena estrategia para mejorar la nutrición infantil consistiría en mejorar la nutrición de las mujeres en edad fértil y, adicionalmente, prevenir la excesiva ganancia de peso durante la gestación de las mismas. Dicho enfoque tendría un impacto positivo en la nutrición materna así como en el sobrepeso infantil. Las intervenciones deberían incluir una adecuada alimentación que mejore el retardo en el crecimiento que se observa en una gran proporción de niños, y a su vez que no lleve a la población a una excesiva ganancia de peso. Una medida adicional podría ser la promoción de actividad física, ya que hemos podido ver que el sedentarismo podría estar asociado a la obesidad

materna en nuestra población, donde, por ejemplo, la mayor frecuencia de ver televisión predice obesidad. Si bien creemos que las intervenciones nutricionales deben realizarse a nivel, nacional, se podría priorizar intervenciones preventivas para obesidad en las áreas urbanas de Lima y el resto de la Costa.

* El efecto de usar como patrón de comparación la población de referencia de la OMS para evaluar el crecimiento de los niños peruanos fue encontrar una mayor prevalencia de sobrepeso y desnutrición crónica, que al usar la población de referencia del NCHS.



Centro de Investigación y Desarrollo



I. INTRODUCCION

La transición nutricional es un proceso que incluye cambios cíclicos importantes en el perfil nutricional de la población^{1/}. Estos cambios están determinados por una serie de variaciones económicas, demográficas, ambientales y socioculturales que se relacionan entre sí y que traen como consecuencia modificaciones en el patrón y tipo de alimentación y actividad física^{2,3/}. Los países desarrollados entraron en transición antes que los países en desarrollo; pero se presume que el impacto es mayor en estos últimos porque los cambios producidos en la composición del cuerpo son más rápidos, la coexistencia de sobrepeso y desnutrición en una misma familia es un fenómeno no visto previamente en los países desarrollados, las poblaciones de los países en desarrollo son biológicamente más vulnerables, y los gobiernos no están preparados para afrontar estos cambios^{4/}.

Estudios en otros países en desarrollo han identificado que los determinantes distales más importantes son los socioeconómicos, como el crecimiento económico y el incremento en el nivel de urbanización; sin embargo, existen determinantes culturales como los determinados por la migración y transculturación, e institucionales como el manejo del Estado en las políticas de nutrición, igualmente importantes y poco estudiados^{5,6/}, todo esto enraizado y determinado por la globalización a la cual estamos expuestos^{7,8/}.

En el Perú, existe una alta prevalencia de desnutrición infantil y se está incrementando la prevalencia de sobrepeso y obesidad^{9/}; sin

embargo, dichas tendencias sin diferenciales en las áreas urbano y rural o en los diferentes estratos socioeconómicos por lo que es importante hacer un análisis independiente de las tendencias a estos niveles. La mayoría de estudios en el país se ha enfocado en la desnutrición, principalmente infantil por su relevancia; sin embargo, poco se ha estudiado el otro extremo de la nutrición, el sobrepeso y la obesidad; y nunca se ha estudiado la coexistencia de desnutrición y exceso de peso en una misma familia, fenómeno propio de los países en desarrollo^{10,11/}. En el presente estudio se analiza el perfil nutricional a través del tiempo del binomio madre-niño (menores de 5 años), identificándose a las familias con desnutrición, familias con exceso de peso, y familias donde coexisten sobrepeso y desnutrición.

El Ministerio de Salud cuenta con dos estrategias sanitarias relacionadas con la desnutrición y obesidad. La perspectiva de la "Estrategia Sanitaria Nacional de Alimentación y Nutrición Saludable", es promover una adecuada nutrición de los peruanos para reducir principalmente la desnutrición infantil y materna, así como la obesidad, mediante la educación en nutrición a los prestadores de salud, agentes comunitarios y comunidad en general^{12/}. El Ministerio de Salud (MINSA) sostiene que reduciendo la pobreza se conseguirá un desarrollo constante que producirá personas mejor nutridas. Esto no es necesariamente cierto, y es por ello la importancia de describir la variación del perfil nutricional de los peruanos estratificando por nivel socioeconómico. Por otro lado, la prioridad de la "Estrategia Sanitaria Nacional de Enfermedades

no Transmisibles", es trabajar en la hipertensión arterial, diabetes mellitus y ceguera^{12/}. Si bien la obesidad está incluida en la lista no prioritaria de esta estrategia, se sabe que es un factor de riesgo importante para el desarrollo de dichas patologías por lo que es muy importante que el MINSA la incluya como prioritaria. La información presentada será actualizada y de utilidad para ambas estrategias sanitarias nacionales por su línea de trabajo.

La relación entre el nivel socioeconómico y el exceso de peso es muy compleja, ya que actúa como una variable distal y a la vez pareciera tener un efecto proximal. Dicha relación puede variar en los diferentes países y dentro de un mismo país en las diferentes subpoblaciones; por ello la importancia de analizar cómo se comporta el sobrepeso de acuerdo al nivel socioeconómico en las diferentes regiones y áreas de residencia, y a su vez si ha habido variación de este comportamiento a través del tiempo.

Identificar las poblaciones en riesgo de sufrir malnutrición va a ayudar posteriormente a focalizar intervenciones ya que usualmente dichas poblaciones se encuentran agrupadas, por lo que el costo de estos programas preventivos sería menor. La descripción de las tendencias a nivel estratificado (por nivel socioeconómico y área de residencia) proporcionará información para identificar poblaciones en riesgo, y permitirá realizar intervenciones comunitarias focalizadas en grupos de personas que comparten dichas características.

Con relación a los parámetros de referencia para calcular el nivel de desnutrición, por muchos años hemos usado las curvas de referencia del National Center for Health and Statistics (NCHS)^{13/} para evaluar el crecimiento de los niños; sin embargo, por tratarse de curvas desarrolladas a partir de niños de un solo país, expuestos a un ambiente similar, en una población con muy baja prevalencia de lactancia materna exclusiva y corta duración de la lactancia materna, su uso ha sido cuestionado^{14,15/}. En este contexto, en abril del 2006 los nuevos niveles para estimar la desnutrición crónica creadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se presentaron a la comunidad internacional. Estos nuevos patrones referenciales fueron estimados por la OMS a partir de niños de diferentes países, razas, y quienes recibieron lactancia materna y alimentación complementaria de acuerdo a las recomendaciones internacionales^{16/}. Esta población de referencia sería pues, más válida que la previa, y por lo tanto, resulta importante identificar cómo variaría el diagnóstico nutricional de nuestros niños al comparar los resultados encontrados con una u otra población de referencia.

En este trabajo se presenta la evolución del perfil nutricional de la población peruana en niños menores de cinco años, mujeres en edad fértil y familias peruanas entre los años 1991 y 2005 usando como fuente de información los datos de las Encuestas Demográficas y de Salud (ENDES). Adicionalmente, se presentan modelos multivariados para explicar sobrepeso en niños menores de 5 años y obesidad en sus madres en edad fértil.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 La Transición Nutricional

La transición nutricional es un proceso que incluye cambios cíclicos importantes en el perfil nutricional de las poblaciones humanas. Dichos cambios están determinados por modificaciones en los patrones de alimentación y actividad física producidos principalmente por una serie de cambios económicos, demográficos, ambientales y socioculturales que se relacionan entre sí.¹⁷

Popkin identificó 5 estadios de la transición nutricional, de acuerdo a las características dietéticas, de actividad física, socioeconómicas y demográfica y con efectos propios en el perfil nutricional y en la morbimortalidad de la población¹⁷ (Ver figura 1)

1. **Recolección de alimentos:** la dieta del periodo de los cazadores es rica en carbohidratos, fibra y hierro, y baja en grasas saturadas; con humanos relativamente altos; pero con esperanza de vida corta, posiblemente por la alta tasa de infecciones.
2. **Hambruna:** la dieta se vuelve menos variada por escasez extrema de alimentos y está asociada a un estrés nutricional representado por una reducción en la talla.
3. **Remisión de la hambruna:** la dieta se caracteriza por un incremento en el consumo frutas y vegetales, proteínas animales, y una reducción en el consumo de harinas.
4. **Enfermedades degenerativas:** una dieta rica en colesterol, azúcares y otros carbohidratos

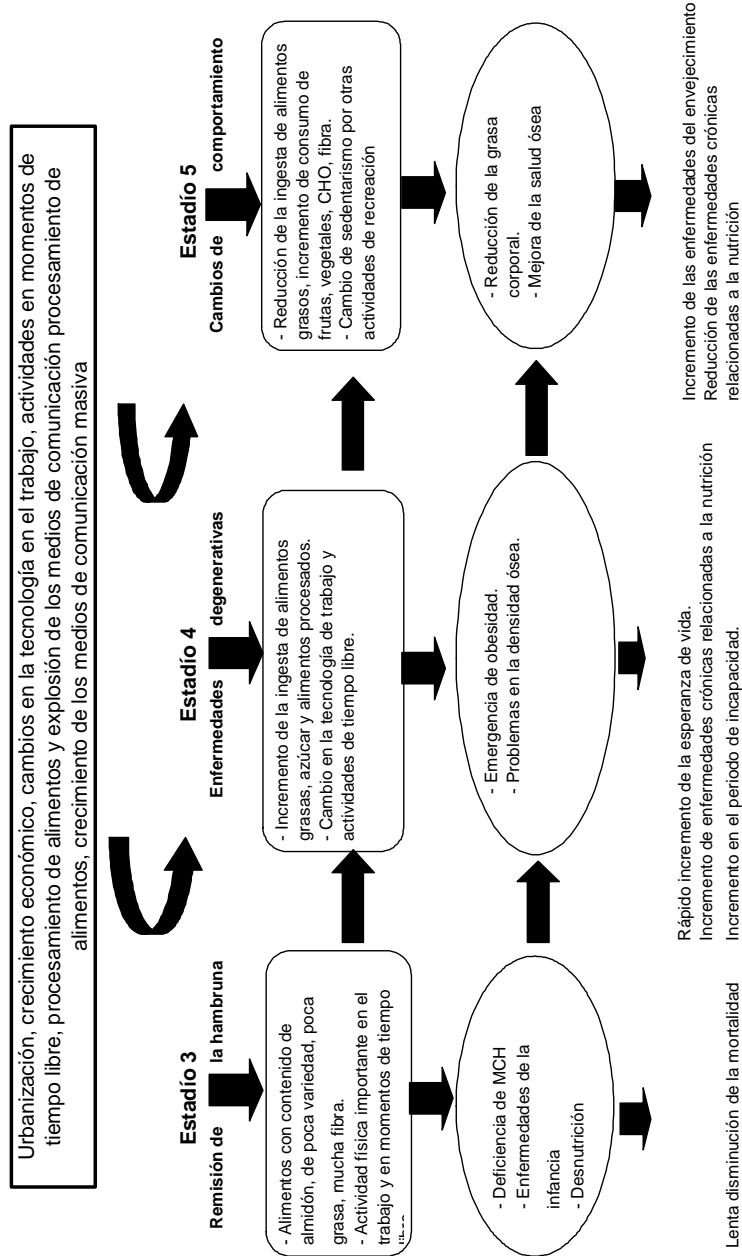
refinados, así como baja en ácidos grasos poliinsaturados y fibra, acompañada de un estilo de vida sedentario, lo cual resulta en un incremento en la obesidad y contribuye a las enfermedades crónico-degenerativas descritas en el último estadio de la transición epidemiológica descrita por Omran¹⁷.

5. **Cambios conductuales:** los patrones de consumo se parecen más a los del periodo de recolección de alimentos que a los del periodo de enfermedades degenerativas. La dieta se caracteriza por un elevado consumo de frutas y vegetales, carbohidratos de cadena larga, y un bajo consumo de alimentos refinados, carnes y lácteos.

Dos procesos ocurren simultáneamente o preceden a la transición nutricional, la transición demográfica y la transición epidemiológica. En la transición demográfica las tasas altas de fecundidad y mortalidad son reemplazadas por tasas más bajas, y en la transición epidemiológica las enfermedades infectocontagiosas son reemplazadas por las crónicas y degenerativas^{17,18}. Resulta imposible separar una de otra por estar directamente relacionadas y ser mutuamente dependientes. La figura 2 muestra los diferentes estadios de las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional descritas por Popkin, las principales características de cada una de ellas y las intervenciones realizadas para superarlas.

El estadio de transición nutricional en el que se encuentra un país está asociado al desarrollo económico de éste. Algunas poblaciones sufren

Figura 1. Tres últimos estadios de la transición nutricional (extraído de Popkin 2004) ^{2/}



de hambruna, otras la están superando, otras están ingresando al estadio de enfermedades degenerativas, y sólo algunas se encuentran en el estadio de cambios conductuales; sin embargo, diferentes subpoblaciones de un país pueden encontrarse en diferentes estadios, e incluso una misma subpoblación puede compartir características de más de un estadio, lo que hace aún más complejo entender este fenómeno.^{10, 11, 19, 20, 21/}

2.2 La Transición Nutricional en los países en desarrollo

Muchos países en desarrollo, incluyendo los de América Latina, están experimentando un crecimiento económico que los está llevando a pasar del estadio de remisión de la hambruna al estadio de enfermedades degenerativas de la transición nutricional, con todas las consecuencias que estos cambios conllevan^{6/}. Incluso en algunos países se puede encontrar todavía ambos estadios de la transición; en éstos se ha descrito un fenómeno donde coexiste en un mismo país e inclusive en una misma familia sobrepeso (estadio de enfermedades degenerativas) con desnutrición (estadio de remisión de hambruna). A este fenómeno se le ha llamado "la doble carga de enfermedad" debido a la carga patológica que puede acarrear cada uno de estos extremos en la nutrición^{10, 11, 19/}.

2.3 La transición nutricional en el Perú

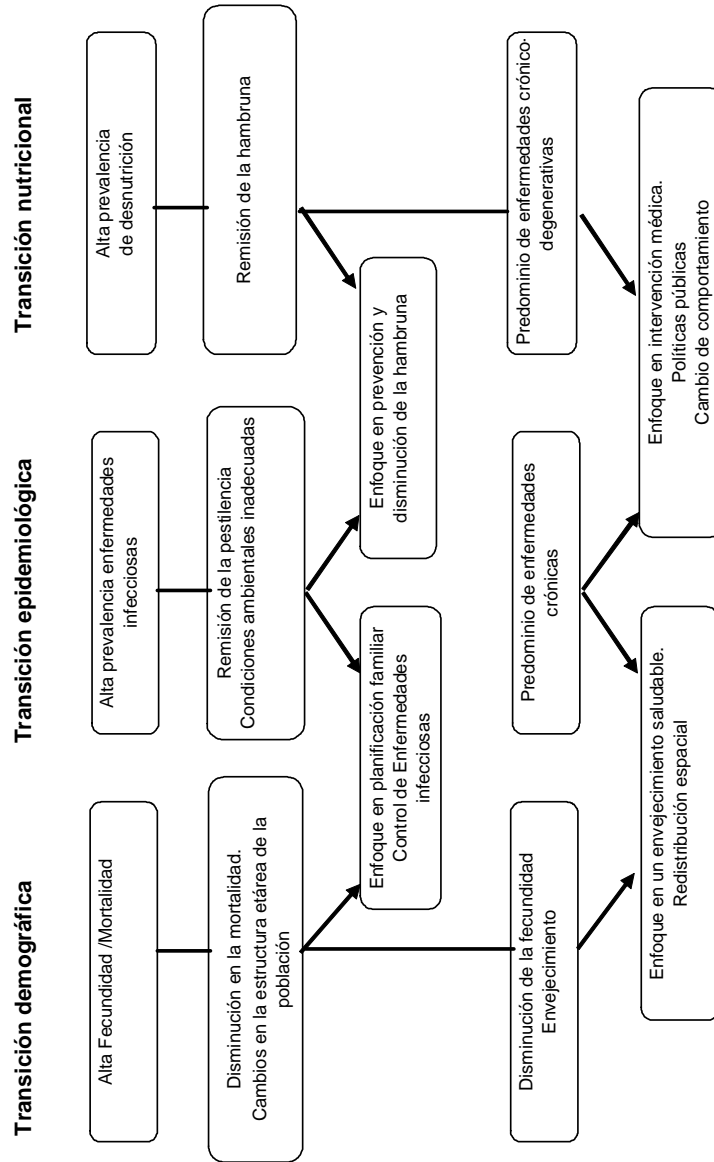
En el contexto de América Latina, el Perú es uno de los países clasificados con medianos ingresos que ha sufrido diferentes cambios, por lo que a la luz de los indicadores encontrados se encuentra en la etapa de transición nutricional entre

el estadio de remisión de la hambruna hacia el estadio de enfermedades crónicas y degenerativas. A continuación, mostramos algunas características demográficas, epidemiológicas y nutricionales que corroborarían esta afirmación:

1. Reducción de las tasas de fecundidad y mortalidad: La tasa global de fecundidad ha disminuido de 6.0 entre 1970-1975 a 2.5 entre 2002-2005, con una proyección a 2.1 para el período 2020-2025^{22/}. La tasa bruta de mortalidad ha disminuido de 6.85/1000 en el período de 1990-1995 a 6.09 en el período 2000-2005^{23/}.
2. Incremento de enfermedades crónicas y degenerativas: En 1967, las enfermedades del sistema circulatorio aportaban el 5.4 % de las muertes en el Perú^{24/} mientras que en el período entre 1994 y 1998 fueron responsables del 16.3%^{25/}.
3. Incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad: La prevalencia de exceso de peso en mujeres en edad fértil se ha incrementado de 31.1% de sobrepeso y 8.8% de obesidad en el año 1992 (ENDES) a 33.7% de sobrepeso y 13.0% de obesidad en el año 2000 (ENDES)^{26, 27/}.

Los determinantes directos de la transición nutricional son cambios en los patrones alimentarios y en los de actividad física; sin embargo, debido a la falta de información y monitoreo de éstos en la población peruana, se desconoce la magnitud del cambio y sus condicionantes. Algunos factores económicos como son el desarrollo económico del país, la creciente urbanización y un mayor acceso a los alimentos podrían estar influenciando el estilo de vida de la población.

Figura 2. Diferentes estadios de las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional, e intervenciones realizadas para superarlas. (Extraído de Popkin 1994) ¹⁷



III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivos

Objetivo General

Describir la evolución en el perfil nutricional de los niños menores de 5 años y sus madres en edad fértil en el Perú entre los años 1991 y 2005, usando como fuente de información los datos de las ENDES.

Objetivos Específicos

- Describir la evolución en el perfil nutricional de los niños menores de 5 años, mujeres en edad fértil y familias peruanas según región, estrato socioeconómico y área de residencia.
- Comparar las distribuciones de los coeficientes Z de peso/talla, talla/edad y peso/edad, y las prevalencias de desnutrición y sobrepeso de los niños peruanos menores de 5 años al usar las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por el National Center for Health and Statistics (NCHS) y las nuevas referencias internacionales recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Evaluar la correlación entre diferentes indicadores socioeconómicos nacionales y la variación de prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años y obesidad en sus madres en edad fértil.

- Desarrollar modelos multivariados explicativos para sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil usando los datos de la ENDES 2000.

3.2 Materiales y Métodos

Diseño de estudio

El presente estudio consta de dos fases, una descriptiva y una analítica.

Fase descriptiva

En esta fase del estudio se muestra la evolución del perfil nutricional en los niños menores de 5 años, sus madres en edad fértil y familias peruanas; describiendo las tendencias de alteraciones nutricionales como la desnutrición, sobrepeso, y obesidad en los últimos 15 años. Adicionalmente, se compara las distribuciones de los coeficientes Z de peso/talla, talla/edad y peso/edad, y la prevalencia de desnutrición y sobrepeso de los niños peruanos menores de 5 años al usar las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por el NCHS y las nuevas referencias internacionales recomendadas por la OMS.

Fase analítica

En esta fase del estudio se desarrolla modelos multivariados para sobrepeso en niños de 18-60 meses de edad, y obesidad en sus madres en edad fértil en el Perú, usando la información disponible en las bases de datos de la ENDES 2000. Con fin comparativo, se presentan los

mismos modelos usando las bases de datos de las ENDES 1991-2 y 1996.

3.3 Población de estudio y muestra

El tipo de muestreo utilizado se ha descrito en publicaciones previas^{26,27,28/}. Todas las encuestas usaron un muestreo probabilístico, multietápico, por conglomerados, estratificado y basado en censos previos. En la ENDES 2005 (continua) se usó un muestreo diferente a las otras ENDES. La muestra total fue seleccionada de la misma manera de las otras ENDES, pero dividida en 5 submuestras para que sean tomadas una en cada año desde el 2004 hasta el 2008; de tal manera que cada sub-muestra sea representativa a nivel nacional, región natural (costa, sierra, selva y Lima Metropolitana) y área de residencia (urbano/rural), y sólo se tenga representatividad a nivel de Departamento cuando se completen las 5 submuestras^{29/}. Cuando se calculó el estimado nacional para cada sub-muestra, se usó una serie de ponderaciones basadas en los estimados poblacionales de cada Departamento y región provenientes del Censo de 1999. Además, en la ENDES continua del 2004 no se incluyó antropometría.

Estudio descriptivo

Nuestro estudio se desarrolló de forma independiente para 3 poblaciones diferentes:

- Niños menores de 5 años: se incluyó a todos los niños menores de 5 años con datos disponibles de antropometría en las ENDES 1991-2, 1996, 2000 y 2005(c) (ENDES continua).
- Mujeres en edad fértil: se incluyó a todas las mujeres entre 15 y 49 años de edad que tenían al menos un hijo menor de 5

años y con datos disponibles de antropometría en las ENDES 1991-2, 1996, 2000 y 2005(c), siendo el único criterio de exclusión el estar gestando en el momento de la encuesta, por la posible dificultad de analizar los datos antropométricos.

- Familias (binomio madre-niño menor de 5 años): se incluyó a todas las parejas disponibles de madre-hijo menor de 5 años que cohabitan en el mismo hogar, con datos disponibles de antropometría en las ENDES 1991-2, 1996, 2000 y 2005(c), siendo el único criterio de exclusión que la madre esté gestando en el momento de la encuesta.

Estudio analítico

Se desarrolló análisis multivariados explicativos para sobrepeso en niños y obesidad en madres, de manera independiente siendo las poblaciones de estudio:

- Niños entre 18-60 meses de edad: para estos análisis se incluyó sólo a los niños entre 18 y 60 meses de edad con datos disponibles de antropometría en las ENDES 1991-2, 1996 y 2000, por tener patrones alimentarios fijos, permitiéndonos explorar su relación con sobrepeso.
- Mujeres en edad fértil: se incluyó a todas las mujeres entre 15 y 49 años de edad que tenían al menos un hijo menor de 5 años y con datos disponibles de antropometría en la ENDES 1991-2, 1996 y 2000, siendo el único criterio de exclusión el estar gestando en el momento de la encuesta.

3.4 Técnicas y procedimientos de recolección de información

Los datos analizados provienen de las ENDES realizadas en nuestro país. La descripción de las tendencias de las prevalencias de desnutrición, sobrepeso y obesidad se centraron en los grupos poblacionales descritos previamente de las ENDES 1991-92, 1996, 2000 y 2005(c). Dichas encuestas contienen información relacionada a mujeres en edad fértil (MEF: 15-49

años de edad) y niños menores de 5 años incluyendo antropometría y estrato socioeconómico de la familia, y fue obtenida de forma estandarizada con otros países en desarrollo. Las bases de datos usadas fueron entregadas a los investigadores por el INEI, y se encuentran disponibles en la página web de Measure DHS^{30/}. La encuesta Demográfica Nacional (EDENPERU), la ENDES 1986 y la ENDES 2004(c), no recogen datos de antropometría por lo que no fueron incluidas en el análisis.



Centro de Investigación y Desarrollo



IV. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

El análisis estadístico de este estudio se llevó a cabo usando el software estadístico SPSS versión 13.0. Como paso inicial se detectaron inconsistencias y datos no válidos que se excluyeron del análisis. No se imputó la data inconsistente o faltante.

Se calculó las tasas de prevalencia de los diferentes tipos de malnutrición en niños, mujeres y el binomio madre-niño para periodos de tiempo consecutivos, a nivel nacional y regional en general y estratificado por área de residencia (urbano/rural) y estrato socioeconómico. Para dicho fin, siguiendo las recomendaciones de DHS/Macro, usamos procedimientos de estimación para muestreos por conglomerados multi-etápicas complejos, tomando en cuenta las probabilidades de muestreo y las ponderaciones muestrales.

Se comparó los datos estadísticos descriptivos de los coeficientes Z de talla/edad, peso/talla y peso/edad y las prevalencias de malnutrición usando las poblaciones de referencia de la OMS y la del NCHS.

Se creó gráficos de correlación simple de los indicadores económicos nacionales (Índice de Producto Bruto Interno per cápita^{23/}, porcentaje de urbanización y Suministros de Energía Alimentaria)^{31/} y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en MEF para cada año de las ENDES. (1991-2005).

Se desarrollaron modelos multivariados de regresión logística para sobrepeso en niños y obesidad en sus madres en edad fértil, usando como variables independientes los potenciales determinantes disponibles en las bases de datos de las ENDES. Para estos análisis se tomaron los valores sin ponderar en cada encuesta. No se incluyó la ENDES 2005 (c) en estos análisis por tener un tamaño muestral menor a las de las otras ENDES, lo que la limita para explorar las variables que serán investigadas. Las figuras 3 y 4 muestran el modelo conceptual usado para el desarrollo de los modelos multivariados.

Figura 3. Modelo Conceptual para sobrepeso en niños

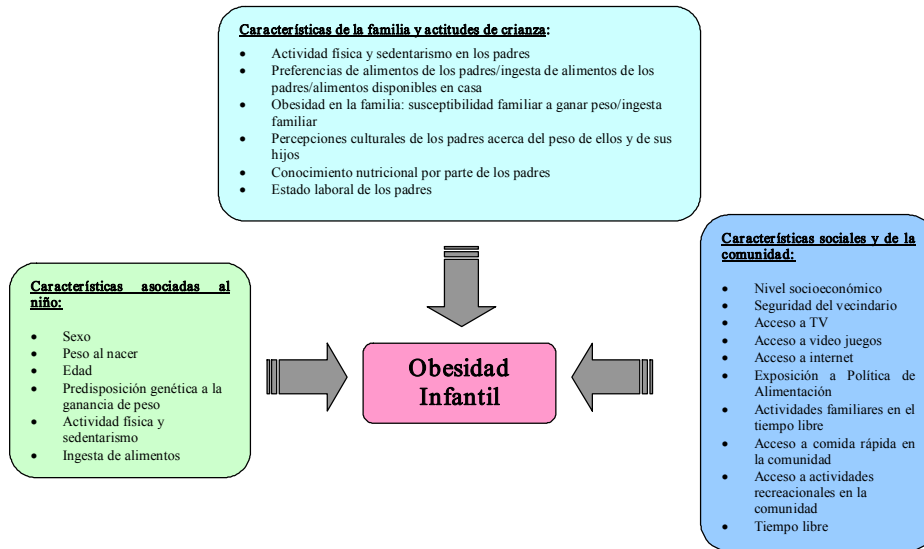
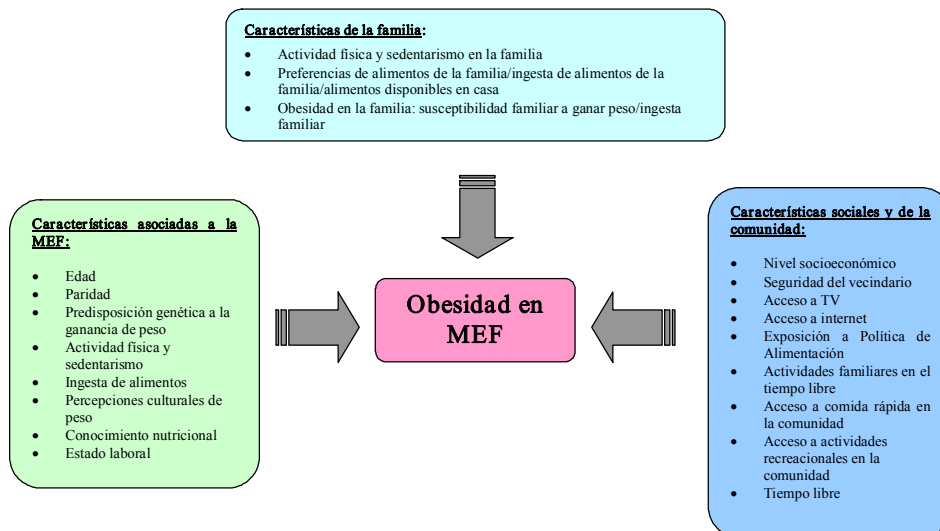


Figura 4. Modelo Conceptual para obesidad en mujeres en edad fértil (MEF)



4.1 Variables Antropométricas

Estado Nutricional de las Mujeres en Edad Fértil

Se definió el estado nutricional de las MEF en función a su Índice de Masa Corporal (IMC): desnutrición ($IMC < 18 \text{ kg/m}^2$), normal ($IMC < 25$ y $> 18 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($IMC > 25$ y $< 30 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$)^{32/}.

Estado Nutricional de los Niños Menores de 5 años

El estado nutricional de los niños menores de 5 años fue definido en función de los coeficientes Z de peso/talla, peso/edad y talla/edad usando como patrón de comparación la referencia internacional de crecimiento infantil desarrollada y recomendada por la OMS a partir del año 2006^{13/}. Los niños fueron clasificados con desnutrición aguda (coeficiente Z de peso/talla < -2), desnutrición global (coeficiente Z de peso/edad < -2), desnutrición crónica (coeficiente Z de talla/edad < -2) y/o sobrepeso (coeficiente Z de peso/talla > 2). Con el fin de comparar la variación en la prevalencia de los diferentes tipos de malnutrición infantil con la referencia previamente recomendada, usamos también los coeficientes Z antropométricos disponibles en la base de datos de cada una de las ENDES, calculados usando como patrón de comparación la referencia desarrollada por el NCHS, y definimos malnutrición con los mismos puntos de corte previamente determinados^{13/}.

Para evaluar la diferencia de la distribución de los coeficientes Z para cada uno de los 3 indicadores antropométricos al usar como patrón de comparación las referencias usadas por OMS y las desarrolladas por NCHS, se hizo una resta simple entre el coeficiente Z para cada indicador calculado para cada individuo al usar la referencia de OMS y el obtenido al usar la referencia de

NCHS (OMS-NCHS), y se creó polígonos de frecuencia para evaluar visualmente la distribución.

Estado Nutricional de las Familias

Para definir el perfil nutricional familiar se crearon binomios madre-niño de acuerdo a las definiciones previas y calculamos la prevalencia de binomios madre-niño con obesidad-sobrepeso (madre con obesidad y niño con sobrepeso), desnutrición-desnutrición (madre con desnutrición y niño con desnutrición crónica) y obesidad-desnutrición (madre con obesidad y niño con desnutrición crónica) usando como unidad de selección primaria al niño y para crear el binomio a su madre. En las familias con más de un niño menor de 5 años, cada uno entró al análisis de forma independiente; es decir, si una MEF tuviera 3 niños en el rango de edad, formó parte de 3 binomios.

4.2 Nivel de Pobreza

El nivel de pobreza se determinó en función a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBIs) de acuerdo a clasificaciones previamente descritas: no pobres, pobres y pobres extremos^{33/}. Las variables consideradas para la generación de NBIs son aquellas relacionadas a los hogares: viviendas con características físicas inadecuadas, hacinamiento, desagüe de ningún tipo, hogares con niños que no asisten a la escuela y hogares con alta dependencia económica. Se definió como no pobres a los hogares sin NBIs, como pobres a los hogares con 1 NBI y como pobres extremos a los hogares con 2 o más NBIs. Dado que las encuestas de los años 1991-1992 y 1996 no recogieron información acerca del material del techo y pared, se obtuvo el indicador con los datos del piso, asumiendo que por lo general un piso inadecuado se asocia con pared y techo inadecuado. El área de residencia (urbano/rural) fue determinada de acuerdo a la clasificación disponible en la base de datos.



Centro de Investigación y Desarrollo



V. PERFIL NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

El número de viviendas muestreadas fue 13,479 en 1991-2; 33,498 en 1996, 28,900 en 2000 y 14,290 en 2005, con una tasa de respuesta por encima de 95% para cada año. La tabla 1 muestra el número de niños, MEF y binomios madre-niño incluidos en el análisis para cada año a nivel nacional, por estrato socioeconómico y área de residencia.

Tabla 1. Número total de niños, mujeres en edad fértil (MEF) y binomios madre-niño, por nivel de pobreza y área de residencia - Perú, 1991-2005

Estrato	1991-2			1996			2000			2005		
	Niño	MEF	Binomios	Niño	MEF	Binomio	Niño	MEF	Binomios	Niño	MEF	Binomios
Nivel de Pobreza												
No Pobres	1681	1440	1622	2514	2203	2340	2580	2500	2454	571	552	540
Pobres	2390	1883	2325	4222	3323	3900	3624	3138	3401	776	652	728
Pobres Extremos	3625	2466	3534	8132	5317	7425	5381	3870	4967	947	703	888
Área de Residencia												
Urbano	4541	3535	4383	7863	6128	7334	5280	4728	5020	1057	950	1014
Rural	3155	2254	3098	7005	4715	6331	6305	4780	5802	1237	957	1142
Total	7696	5789	7481	14868	10843	13665	11585	9508	10822	2294	1907	2156

5.1 Evolución del perfil nutricional en niños menores de 5 años

La tabla 2 presenta la tendencia en el tiempo en la prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años a nivel nacional, por nivel de pobreza y área de residencia entre 1991-2005; y la tabla 3 presenta los mismos datos a nivel regional, estratificado por nivel de pobreza y área de residencia.

Tabla 2. Prevalencia (%) de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005

Estrato	Desnutrición Crónica				Desnutrición Aguda				Desnutrición Global				Sobrepeso			
	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005
Nivel de Pobreza																
No Pobres	15,8	10,3	14,0	10,0	1,2	1,1	0,5	0,5	2,3	1,3	1,8	1,5	10,8	12,8	14,3	12,3
Pobres	34,2	26,6	27,8	31,6	1,7	1,2	1,2	1,1	6,0	3,8	4,4	4,8	9,6	9,4	11,4	8,0
Pobres Extremos	54,4	45,5	47,9	48,9	2,2	1,7	1,4	1,5	14,2	8,9	8,4	11,0	7,9	8,9	10,2	5,9
Área de Residencia																
Urbano	27,6	22,4	19,1	14,1	1,6	1,0	0,8	0,9	5,2	2,9	2,5	2,6	9,8	11,6	13,6	10,7
Rural	56,9	48,7	49,1	50,1	2,1	2,0	1,5	1,3	14,5	10,4	8,9	9,8	8,0	7,2	9,3	6,1
Total	38,9	32,8	32,6	31,7	1,8	1,4	1,1	1,1	8,8	5,9	5,4	6,1	9,1	9,8	11,7	8,5

Tabla 3. Prevalencia (%) de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años por región, nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005

Región	Desnutrición Crónica				Desnutrición Aguda				Desnutrición Global				Sobrepeso				n			
	1991-2	1996,0	2000,0	2005,0	1991-2	1996,0	2000,0	2005,0	1991-2	1996,0	2000,0	2005,0	1991-2	1996,0	2000,0	2005,0	1991-2	1996	2000	2005
LIMA	13,2	15,1	11,7	6,4	9,6	0,6	0,1	0,8	2,3	0,8	0,7	2,4	12,1	14,9	16,9	12,7	1646	3684	2640	927
Nivel de Pobreza																				
No Pobres	9,1	6,6	9,3	5,4	0,6	0,9	0,2	0,0	1,6	0,4	1,0	1,3	9,9	16,6	15,7	13,4	923	1289	1421	566
Pobres	15,2	14,6	10,3	8,9	1,0	0,3	0,0	2,3	1,6	0,9	0,0	4,4	14,2	12,6	19,9	13,4	542	1395	845	312
Pobres Extremos	26,6	26,2	23,3	0,0	2,7	0,5	0,0	0,0	8,0	1,1	1,7	0,0	16,8	15,7	14,2	0,0	180	999	374	49
COSTA	30,8	23,8	22,0	21,8	1,4	0,5	0,9	1,1	6,2	2,8	2,9	4,8	9,4	11,8	14,0	12,5	2026	3225	2669	951
Nivel de Pobreza																				
No Pobres	18,8	9,5	12,3	8,3	1,3	0,5	0,7	0,7	1,8	0,6	1,2	0,8	14,2	14,1	17,5	15,9	505	835	920	373
Pobres	24,3	20,8	19,8	24,5	1,4	0,6	1,2	0,0	4,2	2,4	3,2	3,8	7,1	12,0	11,0	15,4	689	1039	895	285
Pobres Extremos	43,7	34,7	34,5	37,8	1,4	0,5	0,8	2,9	10,7	4,4	4,3	11,4	8,2	10,4	13,4	4,9	831	1352	854	292
Área de Residencia																				
Urbano	27,8	20,7	18,9	16,0	1,5	0,5	0,6	1,0	5,4	2,0	2,1	2,1	9,7	13,0	14,7	14,7	1538	2438	1931	661
Rural	40,6	33,7	30,7	35,9	1,0	0,5	1,8	1,5	8,8	5,1	5,0	11,4	8,3	8,3	12,0	7,3	488	787	738	290
SIERRA	54,8	45,6	47,4	45,5	2,0	1,7	1,7	0,8	11,7	8,7	8,0	7,4	9,3	7,8	9,9	6,8	3354	6378	5097	1635
Nivel de Pobreza																				
No Pobres	23,9	15,1	23,8	13,5	1,9	1,3	1,0	0,0	2,8	2,2	2,4	2,0	12,0	7,4	10,5	10,1	336	620	636	264
Pobres	50,9	38,4	40,4	43,6	1,4	1,5	1,9	0,8	8,1	5,4	6,2	5,4	10,9	7,1	8,6	4,8	952	1619	1440	526
Pobres Extremos	61,9	52,9	55,3	55,8	2,2	1,8	1,7	1,0	14,9	11,0	9,9	10,3	8,0	8,1	10,3	7,2	2066	4139	3021	844
Área de Residencia																				
Urbano	42,6	32,3	30,1	16,2	1,7	1,7	1,9	0,0	7,1	5,1	3,9	1,0	9,7	7,4	9,0	7,7	1291	2147	1390	450
Rural	62,6	52,3	53,7	54,9	2,1	1,7	1,6	1,0	14,7	10,6	9,5	9,5	9,0	8,0	10,2	6,5	2063	4231	3707	1185
SELVA	43,8	41,8	39,5	35,3	3,1	3,5	1,4	2,1	13,2	11,4	9,0	8,4	5,2	3,9	5,4	3,3	1522	2351	1816	731
Nivel de Pobreza																				
No Pobres	22,7	18,8	20,9	22,6	2,0	3,5	0,5	2,6	5,0	5,4	5,7	2,7	5,3	3,9	6,6	4,2	260	350	348	148
Pobres	39,1	34,8	38,3	32,6	3,7	3,7	1,6	2,0	10,0	8,5	8,5	4,7	5,3	3,3	5,7	2,6	477	624	615	244
Pobres Extremos	54,1	50,9	47,5	43,0	3,0	3,5	1,7	1,9	18,0	14,3	10,7	13,7	5,0	4,1	4,8	3,4	779	1377	852	339
Área de Residencia																				
Urbano	33,9	34,8	27,7	25,9	3,6	2,8	1,8	2,1	8,1	9,2	7,7	6,3	4,7	3,4	6,2	2,1	704	965	678	306
Rural	52,5	46,9	46,4	42,6	2,6	4,1	1,2	2,0	17,6	13,0	9,8	10,0	5,6	4,2	5,0	4,1	818	1386	1138	425

A nivel nacional existe una disminución de la desnutrición crónica después de 1991-2 (38.9%), la cual se mantiene alta y relativamente constante en los años 1996 (32.8%), 2000 (32.6%) y 2005 (31.7%). Una tendencia similar puede verse en el área rural (56.9%, 48.7%, 49.1% y 50.1%); sin embargo, en el área urbana existe una clara tendencia en disminución (27.6%, 22.4%, 19.1% y 14.1%). Como es de esperarse, el problema es mayor en las zonas rurales y en los más pobres, donde aproximadamente 1 de cada 2 niños sufre de desnutrición crónica. Las regiones más afectadas son Sierra y Selva, donde la ruralidad y pobreza son mayores.

La prevalencia de desnutrición aguda es baja y se mantiene constante a lo largo del tiempo (1.7%, 1.1%, 0.9%, 1.0%), siendo ligeramente mayor en áreas rurales y extremadamente pobres.

A nivel nacional, se observó una leve disminución en la prevalencia de desnutrición global a partir de 1991-2 (8.8%, 5.9%, 5.4% y 6.1%). Los niños más pobres y de áreas rurales son los más afectados, donde aproximadamente 1 de cada 10 niños presenta desnutrición global.

La prevalencia de sobrepeso se incrementó entre 1991-2 y el 2000 (9.1%, 9.8%, 11.7%), siendo el incremento mayor en los menos pobres (10.8% a 14.3%) y en áreas urbanas (9.8% a 13.6%). Como consecuencia, la prevalencia más alta y el mayor incremento se encuentra en Lima y el resto de la Costa, donde existe un mayor porcentaje de urbanidad, y menor porcentaje de pobreza extrema. En el año 2005 hubo una disminución del sobrepeso, presentando la prevalencia más baja reportada de todas las ENDES (8.5%).

5.2 Evolución del perfil nutricional de las mujeres en edad fértil

La tabla 4 presenta la tendencia en el tiempo en la prevalencia de desnutrición, sobrepeso, obesidad y exceso de peso (sobrepeso + obesidad) en mujeres en edad fértil, por nivel de pobreza y

área de residencia entre 1991-2005; y la tabla 5 presenta la prevalencia regional de sobrepeso y obesidad, estratificada por nivel de pobreza y área de residencia.

Tabla 4. Prevalencia (%) de desnutrición, sobrepeso, obesidad y exceso de peso (sobrepeso + obesidad) en mujeres peruanas en edad fértil por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005

Estrato	Desnutrición				Sobrepeso				Obesidad				Exceso de Peso			
	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005
Nivel de Pobreza																
No Pobres	0,8	0,6	0,4	0,1	34,2	41,2	40,7	38,2	11,7	12,6	14,5	12,6	46,0	53,8	55,2	50,8
Pobres	0,8	0,8	0,4	0,4	33,1	35,6	36,8	32,9	9,6	9,3	12,4	11,7	42,6	44,9	49,2	44,6
Pobres Extremos	0,7	0,5	0,2	0,4	30,8	32,6	31,1	30,3	6,4	7,8	8,2	8,3	37,2	40,3	39,4	38,6
Área de Residencia																
Urbano	0,9	0,7	0,4	0,4	34,5	38,9	39,7	38,3	11,3	12,2	15,4	13,2	45,7	51,0	55,1	51,5
Rural	0,6	0,5	0,2	0,3	29,0	29,7	30,5	28,2	4,7	4,5	6,0	8,1	33,6	34,2	36,4	36,3
Total	0,8	0,6	0,3	0,3	32,5	35,6	35,9	33,8	8,9	9,4	11,5	10,9	41,3	45,0	47,4	44,7

Los datos muestran que el problema nutricional más prevalente en las mujeres peruanas en edad fértil es el exceso de peso, donde en promedio 1 de cada 2 mujeres presentan algún grado. A nivel nacional, existe un incremento en el exceso de peso en el tiempo, determinado principalmente por el incremento en obesidad, tendencia que se observa relativamente constante independientemente del nivel de pobreza y área de residencia; pero siendo mayor en el área urbana. En 1991-2, 1 de cada 5 mujeres con exceso de peso tenía obesidad, en el 2000 la relación cambió a 1 de cada 4. Los datos muestran no sólo que el exceso de peso es un problema

frecuente que se encuentra en incremento, sino también que el grado de exceso de peso cada vez es mayor. A nivel regional, podemos ver que en las mujeres en Lima y el resto de Costa la obesidad es mayor en los más pobres, a diferencia de la Sierra y Selva, donde los menos pobres son la población más afectada; sin embargo, en todas las regiones las zonas urbanas son las más afectadas.

La desnutrición en las MEF se mantiene baja y constante a nivel nacional, regional, en los diferentes niveles de pobreza y área de residencia.

Tabla 5. Prevalencia (%) de sobrepeso y obesidad en mujeres peruanas en edad fértil, 1991-2005

Región	Sobrepeso				Obesidad				n			
	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005
LIMA	36,7	40,2	40,0	39,4	10,9	14,5	15,7	12,7	1234	2739	2132	774
Nivel de Pobreza												
No Pobres	35,5	42,6	39,9	43,0	9,7	13,7	14,5	11,2	730	1071	1177	488
Pobres	35,4	36,6	44,3	35,6	12,7	14,0	16,9	16,7	388	986	683	243
Pobres Extremos	48,0	51,8	29,0	19,9	12,0	16,2	18,3	0,0	116	682	272	42
COSTA	33,9	41,0	40,6	37,4	13,9	13,0	18,4	17,0	1305	2290	2071	749
Nivel de Pobreza												
No Pobres	36,9	42,8	43,3	36,4	14,5	13,3	19,0	14,2	385	664	774	317
Pobres	34,7	43,9	40,5	39,8	15,1	11,5	18,3	17,7	460	762	699	229
Pobres Extremos	30,8	37,3	37,5	36,2	12,3	14,1	17,9	21,3	460	864	598	203
Área de Residencia												
Urbano	34,8	41,2	41,3	40,7	14,6	13,2	19,3	13,6	1016	1772	1534	532
Rural	31,0	40,7	38,7	27,9	11,7	12,6	15,9	26,8	289	518	537	217
SIERRA	30,8	33,9	33,7	30,5	5,3	5,5	6,4	7,8	1936	3962	3481	1197
Nivel de Pobreza												
No Pobres	32,4	41,6	43,1	34,3	12,7	11,3	10,4	12,6	262	495	523	239
Pobres	31,9	33,0	34,3	28,0	4,8	5,8	7,3	8,5	593	1163	1079	405
Pobres Extremos	29,8	31,1	30,9	30,9	3,8	4,1	4,8	5,2	1081	2305	1880	553
Área de Residencia												
Urbano	33,9	37,4	40,1	36,6	8,1	9,0	12,4	15,2	839	1527	1070	369
Rural	28,6	30,2	31,0	28,2	3,3	3,4	3,8	5,0	1097	2435	2411	828
SELVA	20,1	25,3	27,1	30,7	6,2	4,6	6,9	8,4	850	1492	1272	528
Nivel de Pobreza												
No Pobres	24,7	31,3	32,1	35,1	8,9	8,2	9,8	13,0	180	275	282	129
Pobres	22,4	25,2	25,5	34,3	6,7	4,0	8,1	6,6	287	434	447	180
Pobres Extremos	16,5	23,3	25,9	25,4	4,6	3,6	4,4	7,5	383	783	543	219
Área de Residencia												
Urbano	22,4	30,5	33,4	33,0	9,6	6,8	8,7	10,4	435	677	532	247
Rural	18,0	21,1	22,7	28,6	2,9	2,8	5,6	6,7	415	815	740	281

5.3 Evolución del perfil nutricional de las familias

La tabla 6 muestra la evolución en el perfil nutricional de las familias peruanas representadas por el binomio madre-niño a nivel nacional, por área de residencia y por estrato socioeconómico. La

prevalencia observada de los tres tipos de malnutrición concurrente en los binomios fue en general bastante baja, oscilando entre 0% y 2.7%, y no muestra tendencia alguna.

Tabla 6. Prevalencia (%) de familias peruanas (binomios madre-niño) con obesidad-desnutrición, desnutrición-desnutrición y obesidad-desnutrición por nivel de pobreza y área de residencia, 1991-2005

Estrato	Obesidad-Sobrepeso				Desnutrición-Desnutrición				Obesidad-Desnutrición			
	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005	1991-2	1996	2000	2005
Nivel de Pobreza												
No Pobres	1,6	2,1	2,4	1,6	0,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,6	2,0	1,4
Pobres	1,3	0,7	1,2	1,9	0,1	0,1	0,0	0,0	2,0	1,0	1,7	2,7
Pobres Extremos	0,9	0,6	1,1	0,6	0,0	0,1	0,1	0,0	2,5	2,0	2,4	2,9
Área de Residencia												
Urbano	1,5	1,4	3,4	2,1	0,2	0,1	0,1	0,0	2,0	1,3	2,7	1,9
Rural	0,8	0,3	0,9	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	2,1	1,5	2,7	2,9
Total	1,2	1,0	2,3	1,4	0,3	0,1	0,1	0,0	2,1	1,4	2,7	2,4

5.4 Distribución de los coeficientes Z de talla/ edad, peso/talla y peso/edad en los niños peruanos menores de 5 años

Las tablas 7, 8 y 9 nos muestran los estadísticos descriptivos de los coeficientes Z de talla/edad, peso/talla y peso/edad en los niños peruanos menores de 5 años entre 1991 y 2005 al usar las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por NCHS y OMS. Las tablas muestran que al usar la referencia de la OMS encontramos menores medias y medianas en el coeficiente Z de talla/edad, mayores medias en los coeficientes Z de peso/edad y peso/talla, y rangos más amplios en todos los coeficientes consecuencia de los datos mínimos y máximos más extremos. Las figuras 5a, 5b y 5c muestran la distribución de la diferencia de los coeficientes Z de talla/edad, peso/talla y peso/edad al usar una u otra referencia para cada encuesta ENDES, calculándose para cada niño el valor del coeficiente Z para cada indicador

usando la población de referencia de la OMS y restándole el valor del coeficiente Z del mismo niño calculado con la población de referencia de NCHS. Si los valores Z son idénticos, el valor diferencial es 0 (indicado por la línea punteada roja en las figuras). Si el valor diferencial es negativo, el valor del indicador Z con la OMS es menor que con la NCHS, y viceversa si es positivo. Los gráficos muestran que al usar la población de referencia de la OMS, los niños tienen una mayor deficiencia de talla para edad (la curva se movió a la izquierda) y un mayor sobrepeso en peso para talla (la curva se movió a la derecha), siendo más intermedia, pero también ligeramente desviada a la derecha para peso/edad. Este efecto es idéntico en cada una de las ENDES.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de talla/edad en niños peruanos < 5 años, 1991-2005

Estadístico	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Media	-1,37	-1,56	-1,15	-1,35	-1,18	-1,39	-1,19	-1,39
Mediana	-1,39	-1,62	-1,15	-1,40	-1,17	-1,41	-1,19	-1,44
Mínimo	-5,97	-6,55	-5,98	-6,73	-5,95	-6,57	-5,65	-6,00
Máximo	5,58	6,60	5,98	6,75	5,99	6,54	4,91	5,85
Rango	11,55	13,15	11,96	13,48	11,94	13,11	10,56	11,85
Rango intercuartil	1,81	1,96	1,74	1,83	1,67	1,77	1,57	1,65
Asimetría	0,10	0,25	0,23	0,33	0,15	0,30	0,07	0,29
Curtosis	0,54	0,65	1,04	1,02	1,13	1,38	1,00	1,46

Tabla 8. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de peso/edad en niños peruanos < 5 años, 1991-2005

Estadístico	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Media	-0,57	-0,46	-0,36	-0,25	-0,32	-0,21	-0,46	-0,35
Mediana	-0,63	-0,48	-0,42	-0,26	-0,37	-0,24	-0,55	-0,38
Mínimo	-5,81	-6,59	-5,00	-5,97	-5,09	-5,55	-4,05	-5,79
Máximo	5,29	4,52	5,91	4,81	5,72	4,62	5,23	4,44
Rango	11,10	11,11	10,91	10,78	10,81	10,17	9,28	10,23
Rango intercuartil	1,61	1,52	1,58	1,49	1,60	1,49	1,49	1,41
Asimetría	0,35	0,02	0,48	0,08	0,46	0,11	0,40	0,08
Curtosis	0,73	0,63	1,10	0,76	0,99	0,65	0,46	0,43

Tabla 9. Estadísticos descriptivos para el coeficiente Z de peso/talla en niños peruanos < 5 años, 1991-2005

Estadístico	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Media	0,36	0,63	0,48	0,75	0,55	0,83	0,37	0,64
Mediana	0,35	0,67	0,45	0,78	0,48	0,82	0,32	0,62
Mínimo	-3,97	-5,93	-3,98	-5,77	-3,90	-6,23	-3,17	-3,69
Máximo	5,84	6,74	5,90	6,01	5,98	7,00	5,64	5,57
Rango	9,81	12,67	9,88	11,78	9,88	13,23	8,81	9,26
Rango intercuartil	1,24	1,34	1,21	1,31	1,22	1,29	1,19	1,24
Asimetría	0,27	-0,23	0,29	-0,30	0,48	0,01	0,34	-0,05
Curtosis	1,76	2,01	2,04	2,20	2,06	2,28	1,08	0,88

Figura 5a. Distribución de la diferencia del Coeficiente Z de talla/edad usando como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS y las desarrolladas por NCHS – Perú, 1991-2005 (OMS-NCHS).

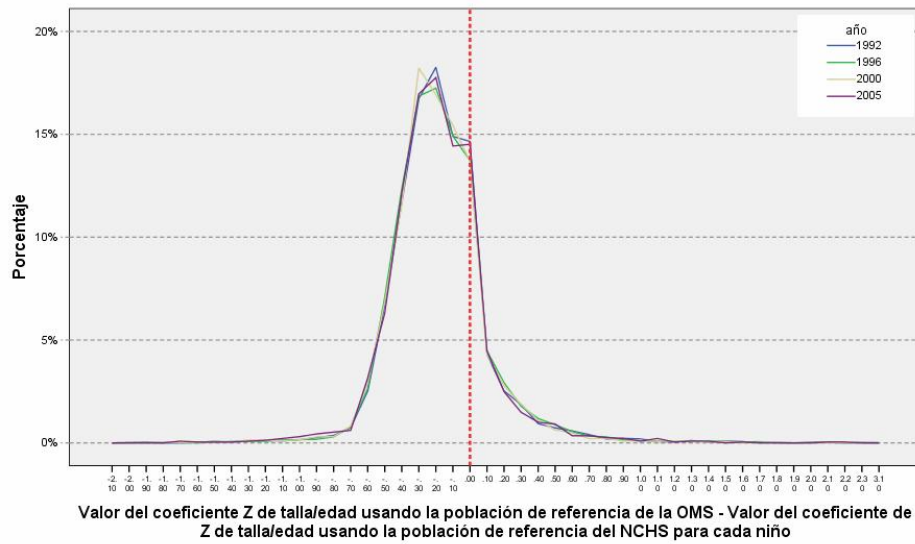


Figura 5b. Distribución de la diferencia del Coeficiente Z de peso/edad usando como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS y las desarrolladas por NCHS – Perú, 1991-2005 (OMS-NCHS).

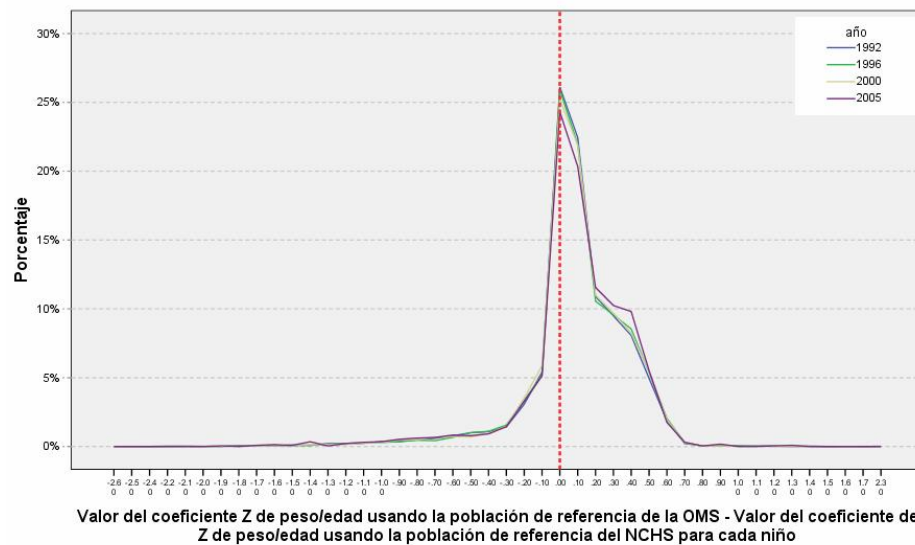
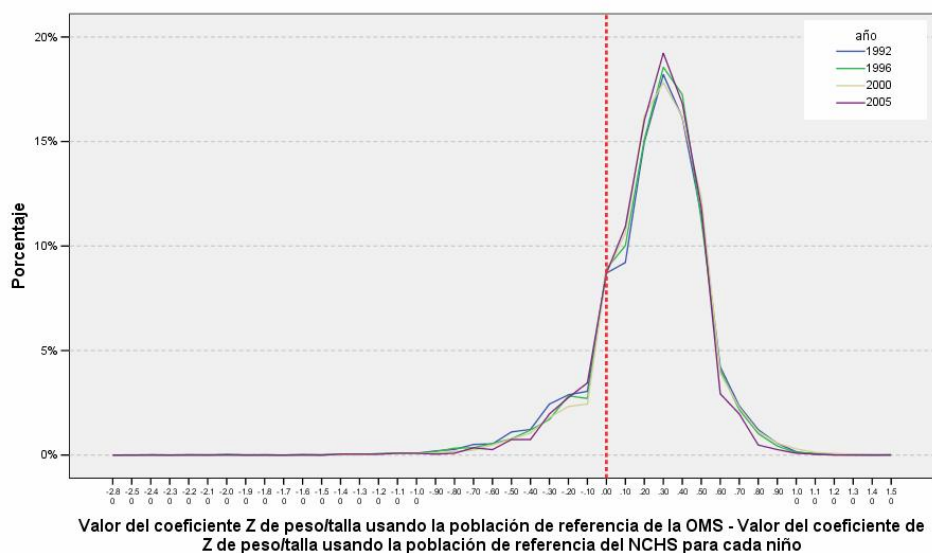


Figura 5c. Distribución de la diferencia del Coeficiente Z de peso/talla usando como patrón de comparación las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS y las desarrolladas por NCHS – Perú, 1991-2005 (OMS-NCHS).



5.5 Prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en los niños peruanos menores de 5 años al usar la referencia del NCHS y de la OMS

Las tablas 10, 11, 12 y 13 muestran la prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda, desnutrición global y sobrepeso en niños peruanos menores de 5 años al usar las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por el NCHS y la OMS. Las tablas muestran que la prevalencia de desnutrición crónica y sobrepeso se incrementa y la prevalencia de desnutrición

global disminuye al usar la referencia de la OMS, encontrándose los mayores cambios en sobrepeso, donde la prevalencia se incrementó por encima del 50%. Si bien la prevalencia de desnutrición aguda se incrementa levemente con el uso de la nueva referencia, los cambios no resultan tan evidentes por la baja prevalencia en todos los estratos.

Tabla 10. Prevalencia de desnutrición crónica en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005

Estrato	Desnutrición Crónica							
	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Nivel de Pobreza								
No Pobres	11,1	15,4	6,6	10,3	9,4	14,0	7,0	10,0
Pobres	26,9	34,2	19,2	26,6	19,8	27,8	23,1	31,6
Pobres Extremos	46,3	54,4	37,4	45,5	39,7	47,9	38,8	48,9
Área de Residencia								
Urbano	21,6	27,6	16,2	22,4	13,4	19,1	9,2	14,1
Rural	48,1	56,9	40,4	48,7	40,2	49,1	40,0	50,1
Total	31,8	38,9	25,8	32,8	25,4	32,6	24,3	31,7

Tabla 11. Prevalencia de desnutrición aguda en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-20

Estrato	Desnutrición Aguda							
	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Socio-económico								
No Pobres	1,0	1,2	1,0	1,1	0,4	0,5	0,9	0,5
Pobres	1,7	1,7	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,1
Pobres Extremos	2,0	2,2	1,4	1,7	1,3	1,4	1,2	1,5
Área de Residencia								
Urbano	1,5	1,6	0,8	1,0	0,7	0,8	1,0	0,9
Rural	1,9	2,1	1,7	2,0	1,2	1,5	1,1	1,3
Total	1,7	1,8	1,1	1,4	0,9	1,1	1,0	1,1

Tabla 12. Prevalencia de desnutrición global en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2

Estrato	Desnutrición Global							
	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Socio-económico								
No Pobres	2,5	2,3	1,6	1,3	2,0	1,8	1,9	1,5
Pobres	8,2	6,0	5,4	3,7	6,1	4,4	6,3	4,8
Pobres Extremos	16,8	14,2	11,6	8,9	10,9	8,4	13,8	11,0
Área de Residencia								
Urbano	6,4	5,2	3,9	2,9	3,2	2,5	3,3	2,6
Rural	17,6	14,5	13,7	10,4	11,8	8,9	12,5	9,8
Total	10,7	8,8	7,8	5,9	7,1	5,4	7,8	6,1

Tabla 13. Prevalencia de sobrepeso en niños peruanos < de 5 años usando como patrón de referencia de crecimiento infantil las referencias del National Center for Health and Statistics (NCHS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1991-2005

Estrato	Sobrepeso							
	1991-2		1996		2000		2005	
	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS	NCHS	OMS
Socio-económico								
No Pobres	6,4	10,8	9,3	12,8	10,2	14,3	9,1	12,3
Pobres	6,1	9,6	6,0	9,4	7,5	11,4	5,0	8,0
Pobres Extremos	4,2	7,9	5,5	8,9	6,0	10,2	3,3	5,9
Área de Residencia								
Urbano	5,8	9,8	7,4	11,6	8,8	13,6	7,6	10,7
Rural	4,6	8,0	5,0	7,2	6,1	9,3	3,5	6,1
Total	5,3	9,1	6,4	9,8	7,6	11,7	5,6	8,5

5.6 Correlación entre indicadores socioeconómicos nacionales y sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil.

Las figuras 6a, 6b y 6c muestran la correlación positiva existente entre el porcentaje de urbanidad, del suministro energético alimentario y el índice del PBI per cápita, y la prevalencia de sobrepeso

en niños y obesidad en mujeres en edad fértil. En todos estos análisis, los resultados de la ENDES 2005 (c) no siguen la misma tendencia de las ENDES anteriores, mostrando una disminución.

Figura 6a. Gráfico de correlación entre porcentaje de urbanidad y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil.

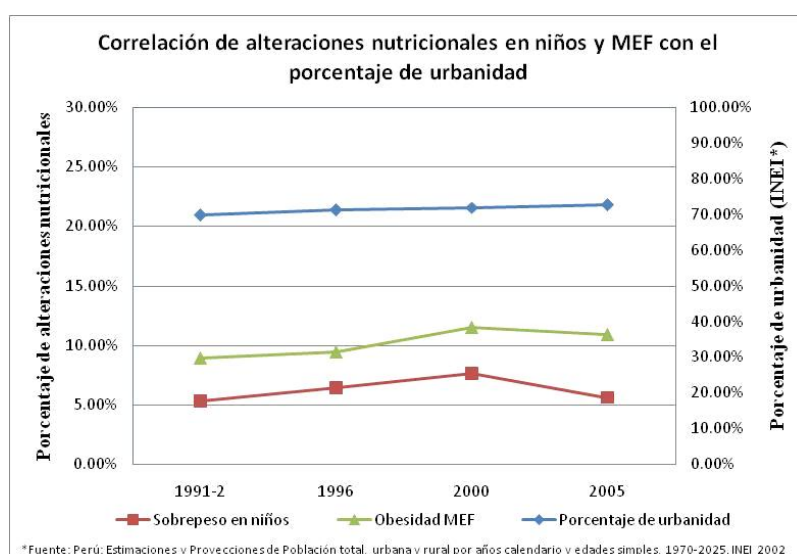


Figura 6b. Gráfico de correlación entre suministro energético alimentario y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil

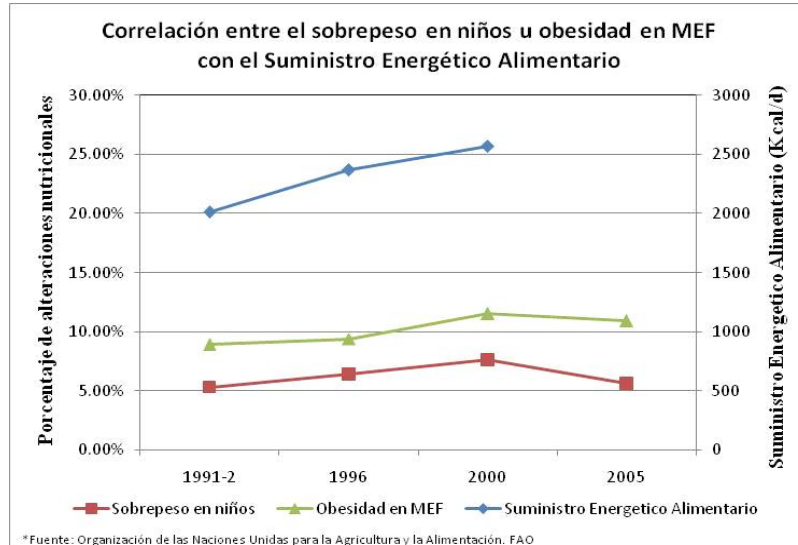
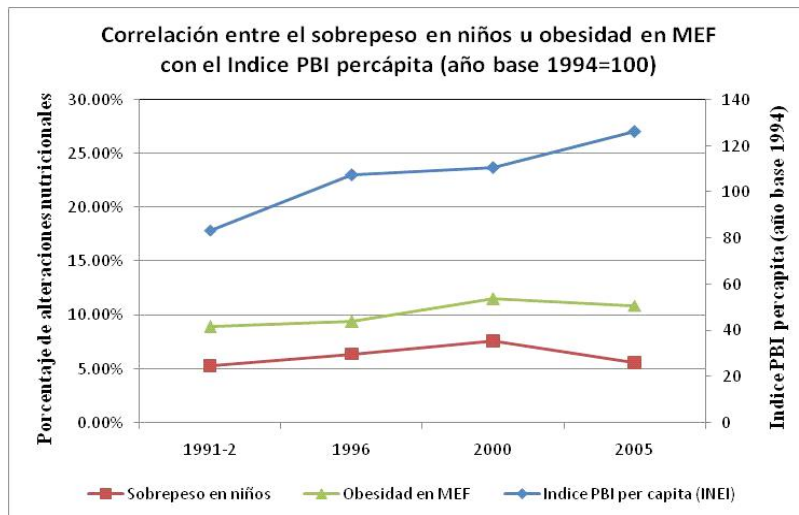


Figura 6c. Gráfico de correlación entre índice de PBI per cápita y prevalencia de sobrepeso en niños y obesidad en mujeres en edad fértil



5.7 Factores asociados al sobrepeso en niños peruanos entre 18 a 60 meses de edad

Las tablas 14-16 muestran un análisis multivariado de regresión logística para sobrepeso en niños de 18-60 meses de edad para los años 1991-2, 1996 y 2000 usando la población de referencia de la OMS. La tabla 17 muestra una tabla comparativa para dichos modelos. El análisis multivariado para el año 2000 nos muestra que los niños con sobrepeso con mayor frecuencia tuvieron una madre con obesidad (OR: 2.17, IC95%: 1.74-2.72), pesaron más de 4000g al nacimiento (2.80, 1.85-4.25), pertenecían al sexo masculino (1.42, 1.18-1.72) y vivían en Lima

(2.19, 1.58-3.03) o en el resto de la Costa (2.09, 1.60-2.73). Estas asociaciones se mantuvieron significantes y relativamente constantes en el mismo modelo para los años 1991-2 y 1996, con ligeras variaciones entre el OR crudo y el ajustado. A pesar que en el análisis bivariado encontramos que los niños con sobrepeso con mayor frecuencia venían de zonas urbanas, provenían de familias menos pobres y eran hijos de madres más educadas, dichas asociaciones se perdieron al incluir variables más proximales en el modelo como peso al nacimiento, estado nutricional de la madre y sexo.

Tabla 14. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1991-2. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 9.0%

Factores	n	N	% de sobrepeso	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Edad en meses								
18-24	68	726	9,37	Ref		Ref		
> 24-36	123	1490	8,26	0,87	0,382	0,76	0,51-1,13	0,175
> 36-48	157	1610	9,75	1,05	0,770	0,79	0,54-1,18	0,249
> 48-60	102	1533	6,65	0,69	0,023	0,62	0,41-0,94	0,025
Estado nutricional de la madre								
sin obesidad	340	4148	8,20	Ref		Ref		
con obesidad	54	382	14,14	1,84	<0,001	1,61	1,13-2,29	0,008
Peso al nacer								
Menor a 2500	19	411	4,62	Ref		Ref		
Entre 2500 y 4000	230	2669	8,62	1,95	0,007	1,75	1,05-2,93	0,032
Mayor a 4000	39	280	13,93	3,34	<0,001	2,89	1,57-5,33	0,001
Area de residencia								
Rural	167	2142	7,80	Ref		Ref		
Urbano	283	3217	8,80	1,14	0,196	0,87	0,61-1,22	0,413
Grado de instrucción de la madre								
Primaria o menor	263	3124	8,42	Ref		Ref		
Secundaria o mayor	187	2233	8,37	0,99	0,954	0,86	0,66-1,13	0,286
Sexo								
Femenino	198	2610	7,59	Ref		Ref		
Masculino	252	2749	9,17	1,23	0,037	1,47	1,13-1,92	0,004
Región								
Selva	70	1536	4,56	Ref		Ref		
Sierra	174	1949	8,93	2,05	<0,001	1,99	1,30-3,05	0,002
Resto de la Costa	136	1207	11,27	2,66	<0,001	2,86	1,91-4,28	<0,001
Lima Metropolitana	70	667	10,49	2,46	<0,001	2,49	1,62-3,82	<0,001
Grado de pobreza								
Pobres extremos	186	2546	7,31	Ref		Ref		
Pobres	141	1613	8,74	1,22	0,094	1,25	0,89-1,75	0,193
No pobres	123	1200	10,25	1,45	0,002	1,38	0,98-1,94	0,063

*OR ajustado mediante regresión logística que incluyó a las variables: estado nutricional de la madre, peso al nacer del niño, región de procedencia y sexo.

Tabla 15. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1996. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 8.9%

Factores	n	N	% de sobrepeso	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Edad en meses								
18-24	118	1455	8,11	Ref		Ref		
> 24-36	249	2933	8,49	1,05	0,669	0,96	0.72-1.29	0,797
> 36-48	241	3028	7,96	0,98	0,862	0,92	0.69-1.23	0,575
> 48-60	217	3023	7,18	0,88	0,267	0,84	0.63-1.13	0,253
Estado nutricional de la madre								
sin obesidad	625	8545	7,31	Ref		Ref		
con obesidad	124	840	14,76	2,20	<0.001	1,93	1.53-2.43	<0.001
Peso al nacer								
Menor a 2500	54	863	6,26	Ref		Ref		
Entre 2500 y 4000	437	5109	8,55	1,40	0,024	1,25	0.92-1.69	0,163
Mayor a 4000	93	468	19,87	3,72	<0.001	2,95	2.03-4.31	<0.001
Area de residencia								
Rural	290	4856	5,97	Ref		Ref		
Urbano	535	5583	9,58	1,67	<0.001	1,11	0.86-1.41	0,427
Grado de instrucción de la madre								
Primaria o menor	458	6245	7,33	Ref		Ref		
Secundaria o mayor	367	4183	8,77	1,22	0,008	0,90	0.75-1.08	0,258
Sexo								
Femenino	357	5225	6,83	Ref		Ref		
Masculino	468	5214	8,98	1,35	<0.001	1,43	1.19-1.72	<0.001
Región								
Selva	124	2464	5,03	Ref		Ref		
Sierra	274	4388	6,24	1,26	0,040	1,31	0.97-1.77	0,076
Resto de la Costa	287	2473	11,61	2,48	<0.001	2,43	1.85-3.19	<0.001
Lima Metropolitana	140	1114	12,57	2,71	<0.001	2,46	1.81-3.32	<0.001
Grado de pobreza								
Pobres extremos	420	5727	7,33	Ref		Ref		
Pobres	216	2892	7,47	1,02	0,821	0,86	0.69-1.07	0,175
No pobres	189	1820	10,38	1,46	<0.001	1,07	0.86-1.33	0,549

*OR ajustado mediante regresión logística que incluyó a las variables: estado nutricional de la madre, peso al nacer del niño, región de procedencia y sexo.

Tabla 16. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 2000. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional: 10.6%.

Factores	n	N	% de sobrepeso	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Edad en meses								
18-24	95	1165	8,15	Ref		Ref		
> 24-36	219	2311	9,48	1,18	0,200	1,31	0.96-1.78	0,091
> 36-48	215	2365	9,09	1,13	0,356	1,04	0.76-1.44	0,795
> 48-60	256	2478	10,33	1,30	0,938	1,22	0.94-1.74	0,122
Estado nutricional de la madre								
sin obesidad	566	6786	8,34	Ref		Ref		
con obesidad	160	839	19,07	2,59	< 0.001	2,17	1.74-2.72	< 0.001
Peso al nacer								
Menor a 2500	51	796	6,41	Ref		Ref		
Entre 2500 y 4000	446	4468	9,98	1,62	0,002	1,34	0.98-1.83	0,071
Mayor a 4000	67	311	21,54	4,01	<0.001	2,80	1.85-4.25	<0.001
Area de residencia								
Rural	352	4520	7,79	Ref		Ref		
Urbano	433	3799	11,40	1,52	< 0.001	1,00	0.80-1.26	0,985
Grado de instrucción de la madre								
Primaria o menor	385	4539	8,48	Ref		Ref		
Secundaria o mayor	399	3773	10,58	1,28	0,001	0,97	0.79-1.119	0,771
Sexo								
Femenino	336	4172	8,05	Ref		Ref		
Masculino	449	4147	10,83	1,39	< 0.001	1,42	1.18-1.72	<0.001
Región								
Selva	123	2062	5,97	Ref		Ref		
Sierra	321	3893	8,25	1,42	0,002	1,14	0.87-1.50	0,741
Resto de la Costa	254	1770	14,35	2,64	< 0.001	2,09	1.60-2.73	<0.001
Lima Metropolitana	87	594	14,65	2,71	< 0.001	2,19	1.58-3.03	<0.001
Grado de pobreza								
Pobres extremos	335	3881	8,63	Ref		Ref		
Pobres	226	2577	8,77	1,02	0,847	0,94	0.74-1.19	0,600
No pobres	224	1861	12,04	1,45	< 0.001	1,06	0.83-1.34	0,653

*OR ajustado mediante regresión logística que incluyó a las variables: estado nutricional de la madre, peso al nacer del niño, región de procedencia y sexo.

Tabla 17. Factores asociados a sobrepeso infantil - Perú, 1991-2000

Factores	1992	1996	2000	1992		1996		2000	
	%	%	%	OR ajustado	IC 95%	OR ajustado	IC 95%	OR ajustado	IC 95%
Edad en meses									
18-24	9,37	8,11	8,15	Ref		Ref		Ref	
> 24-36	8,26	8,49	9,48	0,76	0.51-1.13	0,96	0.72-1.29	1,31	0.96-1.78
> 36-48	9,75	7,96	9,09	0,79	0.54-1.18	0,92	0.69-1.23	1,04	0.76-1.44
> 48-60	6,65	7,18	10,33	0,62	0.41-0.94	0,84	0.63-1.13	1,22	0.94-1.74
Estado nutricional de la madre									
sin obesidad	8,20	7,31	8,34	Ref		Ref		Ref	
con obesidad	14,14	14,76	19,07	1,61	1.13-2.29	1,93	1.53-2.43	2,17	1.74-2.72
Peso al nacer									
Menor a 2500	4,62	6,26	6,41	Ref		Ref		Ref	
Entre 2500 y 4000	8,62	8,55	9,98	1,75	1.05-2.93	1,25	0.92-1.69	1,34	0.98-1.83
Mayor a 4000	13,93	19,87	21,54	2,89	1.57-5.33	2,95	2.03-4.31	2,80	1.85-4.25
Area de residencia									
Rural	7,80	5,97	7,79	Ref		Ref		Ref	
Urbano	8,80	9,58	11,40	0,87	0.61-1.22	1,11	0.86-1.41	1,00	0.80-1.26
Grado de instrucción de la madre									
Primaria o menor	8,42	7,33	8,48	Ref		Ref		Ref	
Secundaria o mayor	8,37	8,77	10,58	0,86	0.66-1.13	0,90	0.75-1.08	0,97	0.79-1.119
Sexo									
Femenino	7,59	6,83	8,05	Ref		Ref		Ref	
Masculino	9,17	8,98	10,83	1,47	1.13-1.92	1,43	1.19-1.72	1,42	1.18-1.72
Región									
Selva	4,56	5,03	5,97	Ref		Ref		Ref	
Sierra	8,93	6,24	8,25	1,99	1.30-3.05	1,31	0.97-1.77	1,14	0.87-1.50
Resto de la Costa	11,27	11,61	14,35	2,86	1.91-4.28	2,43	1.85-3.19	2,09	1.60-2.73
Lima Metropolitana	10,49	12,57	14,65	2,49	1.62-3.82	2,46	1.81-3.32	2,19	1.58-3.03
Grado de pobreza									
Pobres extremos	7,31	7,33	8,63	Ref		Ref		Ref	
Pobres	8,74	7,47	8,77	1,25	0.89-1.75	0,86	0.69-1.07	0,94	0.74-1.19
No pobres	10,25	10,38	12,04	1,38	0.98-1.94	1,07	0.86-1.33	1,06	0.83-1.34

*OR ajustado mediante regresión logística que incluyó a las variables: estado nutricional de la madre, peso al nacer del niño, región de procedencia y sexo.

5.8 Factores asociados a obesidad materna en el Perú

Las tablas 18, 19 y 20 muestran un análisis multivariado de regresión logística para obesidad en madres en edad fértil con hijos menores de 5 años para los años 1991-2, 1996 y 2000. La tabla 17 muestra una tabla comparativa para dichos modelos. El análisis para el año 2000 muestra que las mujeres con obesidad con mayor frecuencia vivían en zonas urbanas (OR: 1.39, IC95%: 1.15-1.68), eran mayores (20-29 años: 1.96, 1.14-3.37; 30-39 años: 3.21, 1.84-5.58; 40-49 años: 5.41, 3.06-9.60), tuvieron al menos 2 hijos nacidos vivos (2.16, 1.75-2.68), eran menos pobres (pobres: 1.29, 1.05-1.58; no pobres: 1.31, 1.09-1.58), tenían televisor (1.77, 1.38-2.27) y

veían televisión con mayor frecuencia (a veces: 1.37, 1.02-1.85, todos los días: 1.97, 1.41-2.76). Las mujeres más educadas (0.82, 0.69-0.98) y las que trabajaban en su casa: 0.78, 0.64-0.96) tuvieron cierta protección para obesidad. Estas asociaciones se mantuvieron significantes y relativamente constantes en el mismo modelo para los años 1991-2 y 1996, con algunas variaciones entre el OR crudo y el ajustado. A pesar que en el análisis bivariado encontramos que las mujeres con obesidad tuvieron con mayor frecuencia agua potable, electricidad y refrigeradora, en el análisis multivariado se perdieron dichas asociaciones.

Tabla 18. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1991-2. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 8.9%

Factores	n	N	% de obesidad	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Área de residencia								
Rural	83	1968	4,22	Ref		Ref		
Urbano	338	3232	10,46	2,65	< 0,001	1,42	1.00 - 2.01	0,047
Región								
Selva	78	1454	5,36	Ref		Ref		
Sierra	94	1791	5,25	0,98	0,883	1,05	0.75 - 1.48	0,776
Resto de Costa	169	1220	13,85	2,84	< 0,001	2,41	1.75 - 3.31	< 0,001
Lima Metropolitana	80	735	10,88	2,16	< 0,001	1,32	0.89 - 1.96	0,166
Edad								
15-19	3	312	0,96	Ref		Ref		
20-29	126	2514	5,01	5,46	< 0,001	7,30	0.99 - 53.36	0,010
30-39	210	1844	11,39	13,24	< 0,001	14,45	1.96 - 106.32	0,009
40-49	82	530	15,47	18,85	< 0,001	23,09	3.10 - 171.94	< 0,001
Nivel de Pobreza								
Pobres extremos	126	2160	5,83	Ref		Ref		
Pobres	145	1696	8,55	1,51	0,001	1,17	0.87 - 1.58	0,300
No pobres	150	1344	11,16	2,03	< 0,001	1,12	0.80 - 1.57	0,513
Grado de instrucción								
Ninguno o primaria	190	2601	7,30	Ref		Ref		
Secundaria o superior	231	2599	8,89	1,24	0,037	0,96	0.73 - 1.26	0,769
Tenencia de agua potable								
No	156	2835	5,50	Ref		Ref		
Si	265	2365	11,21	2,17	< 0,001	1,13	0.86 - 1.48	0,392
Tenencia de electricidad								
No	81	2038	3,97	Ref		Ref		
Si	339	3153	10,75	2,91	< 0,001	1,22	0.82 - 1.81	0,320
Tenencia de televisor								
No	87	2344	3,71	Ref		Ref		
Si	333	2840	11,73	3,45	< 0,001	1,57	1.02 - 2.41	0,042
Tenencia de refrigeradora								
No	245	3712	6,60	Ref		Ref		
Si	174	1469	11,84	1,90	< 0,001	1,08	0.81 - 1.44	0,604
Estado ocupacional								
No trabaja	118	1539	7,67	Ref		Ref		
En casa	87	794	10,96	1,48	0,008	0,83	0.62 - 1.11	0,197
Fuera de casa	157	1920	8,18	1,07	0,582	0,68	0.50 - 0.93	0,014
Número de hijos nacidos vivos								
Uno	44	1157	3,80	Ref		Ref		
Dos o más	377	4043	9,32	2,60	< 0,001	2,00	1.32 - 3.02	0,001
Frecuencia de ver televisión								
No todos los días	80	2061	3,88	Ref		Ref		
Todos los días	339	3136	10,81	3,00	< 0,001	1,57	1.02 - 2.41	0,042

* OR ajustado mediante regresión logística que incluyó las variables: área de residencia, región, edad, nivel de pobreza, grado de instrucción, tenencia de televisor, estado ocupacional, número de hijos nacidos vivos y frecuencia de ver televisión

Tabla 19. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1996. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 9.4%

Factores	n	N	% de obesidad	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Área de residencia								
Rural	199	4715	4,22	Ref		Ref		
Urbano	720	6128	11,75	3,02	< 0.001	1,41	1.14 - 1.75	0,002
Región								
Selva	130	2562	5,07	Ref		Ref		
Sierra	240	4363	5,50	1,09	0,446	1,15	0.92 - 1.45	0,229
Resto de Costa	368	2656	13,86	3,01	< 0.001	2,20	1.77 - 2.74	< 0.001
Lima Metropolitana	181	1262	14,34	3,13	< 0.001	1,89	1.47 - 2.44	< 0.001
Edad								
15-19	13	717	1,81	Ref		Ref		
20-29	275	5141	5,35	3,06	< 0.001	2,02	1.14 - 3.60	0,017
30-39	456	3836	11,89	7,31	< 0.001	4,13	2.30 - 7.41	< 0.001
40-49	175	1149	15,23	9,73	< 0.001	6,86	3.75 - 12.55	< 0.001
Nivel de Pobreza								
Pobres extremos	351	5317	6,60	Ref		Ref		
Pobres	290	3323	8,73	1,35	< 0.001	1,04	0.86 - 1.24	0,708
No pobres	278	2203	12,62	2,04	< 0.001	1,17	0.96 - 1.44	0,124
Grado de instrucción								
Ninguno o primaria	384	5516	6,96	Ref		Ref		
Secundaria o superior	535	5327	10,04	1,49	< 0.001	0,95	0.80 - 1.13	0,584
Tenencia de agua potable								
No	336	5865	5,73	Ref		Ref		
Si	583	4978	11,71	2,18	< 0.001	1,32	1.12 - 1.56	0,001
Tenencia de electricidad								
No	183	4736	3,86	Ref		Ref		
Si	734	6089	12,05	3,41	< 0.001	1,55	1.21 - 2.00	0,403
Tenencia de televisor								
No	174	4603	3,78	Ref		Ref		
Si	740	6214	11,91	3,44	< 0.001	1,62	1.25 - 2.09	< 0.001
Tenencia de refrigeradora								
No	556	8223	6,76	Ref		Ref		
Si	358	2587	13,84	2,22	< 0.001	0,92	0.77 - 1.11	0,388
Estado ocupacional								
No trabaja	352	4466	7,88	Ref		Ref		
En casa	176	1561	11,27	1,49	0,002	0,73	0.60 - 0.89	0,002
Fuera de casa	382	4738	8,06	1,03	0,007	0,73	0.60 - 0.89	0,003
Número de hijos nacidos vivos								
Un niño	128	2645	4,84	Ref		Ref		
Dos o más	791	8198	9,65	2,10	< 0.001	1,66	1.32 - 2.07	< 0.001
Frecuencia de ver televisión								
No todos los días	131	3800	3,45	Ref		Ref		
Todos los días	787	7031	11,19	3,53	< 0.001	1,71	1.28 - 2.28	< 0.001

* OR ajustado mediante regresión logística que incluyó las variables: área de residencia, región, edad, nivel de pobreza, grado de instrucción, tenencia de televisor, estado ocupacional, número de hijos nacidos vivos y frecuencia de ver televisión

Tabla 20. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 2000. Prevalencia de obesidad a nivel nacional: 11.5%

Factores	n	N	% de obesidad	OR crudo	p	OR ajustado*	IC 95%	p
Área de residencia								
Rural	272	4780	5,69	Ref		Ref		
Urbano	716	4728	15,14	2,96	< 0.001	1,39	1.15 - 1.68	0,001
Región								
Selva	190	2386	7,96	Ref		Ref		
Sierra	257	4209	6,11	0,75	0,004	0,79	0.64 - 0.96	0,210
Resto de Costa	426	2181	19,53	2,81	< 0.001	1,90	1.56 - 2.31	<0.001
Lima Metropolitana	115	731	15,73	2,16	< 0.001	1,27	0.97 - 1.66	0,085
Edad								
15-19	15	677	2,22	Ref		Ref		
20-29	318	4427	7,18	3,42	< 0.001	1,96	1.14 - 3.37	0,015
30-39	474	3406	13,92	7,14	< 0.001	3,21	1.84 - 5.58	<0.001
40-49	181	998	18,14	9,78	< 0.001	5,41	3.06 - 9.60	<0.001
Nivel de Pobreza								
Pobres extremos	269	3870	6,95	Ref		Ref		
Pobres	351	3138	11,19	1,69	< 0.001	1,29	1.05 - 1.58	0,017
No pobres	368	2500	14,72	2,31	< 0.001	1,31	1.09 - 1.58	0,004
Grado de instrucción								
Ninguno o primaria	389	4687	8,30	Ref		Ref		
Secundaria o superior	599	4821	12,42	1,57	< 0.001	0,82	0.69 - 0.98	0,029
Tenencia de agua potable								
No	383	4821	7,94	Ref		Ref		
Si	605	4687	12,91	1,72	< 0.001	0,96	0.82 - 1.13	0,625
Tenencia de electricidad								
No	212	4086	5,19	Ref		Ref		
Si	776	5415	14,33	3,06	< 0.001	1,11	0.87 - 1.40	0,403
Tenencia de televisor								
No	171	3941	4,34	Ref		Ref		
Si	812	5544	14,65	3,78	< 0.001	1,77	1.38 - 2.27	<0.001
Tenencia de refrigeradora								
No	624	7365	8,47	Ref		Ref		
Si	360	2117	17,01	2,21	< 0.001	1,02	0.85 - 1.22	0,826
Estado ocupacional								
No trabaja	368	3372	10,91	Ref		Ref		
En casa	164	1140	14,39	1,37	0,002	0,78	0.64 - 0.96	0,019
Fuera de casa	454	4984	9,11	0,82	0,007	0,87	0.70 - 1.07	0,179
Número de hijos nacidos vivos								
Un niño	143	2652	5,39	Ref		Ref		
Dos o más	845	6856	12,32	2,47	< 0.001	2,164	1.75 - 2.68	< 0.001
Frecuencia de ver televisión								
Casi nunca	79	2100	3,76	Ref		Ref		
A veces	224	2992	7,49	2,07		1,37	1.02 - 1.85	< 0.001
Todos los días	685	4415	15,52	4,70	< 0.001	1,97	1.41 - 2.76	< 0.001

*OR ajustado mediante regresión logística que incluyó las variables: área de residencia, región, edad, nivel de pobreza, grado de instrucción, tenencia de televisor, estado ocupacional, número de hijos nacidos vivos y frecuencia de ver televisión

Tabla 21. Factores asociados a obesidad materna - Perú, 1991-2000

Factores	1991-2	1996	2000	1991-2		1996		2000		
	Obesidad %	Obesidad %	Obesidad %	OR ajustado*	IC 95%	OR ajustado*	IC 95%	OR ajustado	IC 95%	
Área de residencia										
Rural	4,22	4,22	5,69	Ref		Ref		Ref		
Urbano	10,46	11,75	15,14	1,42	1.00 - 2.01	1,41	1.14 - 1.75	1,39	1.15 - 1.68	
Región										
Selva	5,36	5,07	7,96	Ref		Ref		Ref		
Sierra	5,25	5,50	6,11	1,05	0.75 - 1.48	1,15	0.92 - 1.45	0,79	0.64 - 0.96	
Resto de Costa	13,85	13,86	19,53	2,41	1.75 - 3.31	2,20	1.77 - 2.74	1,90	1.56 - 2.31	
Lima Metropolitana	10,88	14,34	15,73	1,32	0.89 - 1.96	1,89	1.47 - 2.44	1,27	0.97 - 1.66	
Edad										
15-19	0,96	1,81	2,22	Ref		Ref		Ref		
20-29	5,01	5,35	7,18	7,3	0.99 - 53.36	2,02	1.14 - 3.60	1,96	1.14 - 3.37	
30-39	11,39	11,89	13,92	14,45	1.96 - 106.32	4,13	2.30 - 7.41	3,21	1.84 - 5.58	
40-49	15,47	15,23	18,14	23,09	3.10 - 171.94	6,86	3.75 - 12.55	5,41	3.06 - 9.60	
Nivel de Pobreza										
Pobres extremos	5,83	6,60	6,95	Ref		Ref		Ref		
Pobres	8,55	8,73	11,19	1,17	0.87 - 1.58	1,04	0.86 - 1.24	1,29	1.05 - 1.58	
No pobres	11,16	12,62	14,72	1,12	0.80 - 1.57	1,17	0.96 - 1.44	1,31	1.09 - 1.58	
Grado de instrucción										
Ninguno o primaria	7,30	6,96	8,30	Ref		Ref		Ref		
Secundaria o superior	8,89	10,04	12,42	0,96	0.73 - 1.26	0,95	0.80 - 1.13	0,82	0.69 - 0.98	
Tenencia de agua potable										
No	5,50	5,73	7,94	Ref		Ref		Ref		
Si	11,21	11,71	12,91	1,13	0.86 - 1.48	1,32	1.12 - 1.56	0,96	0.82 - 1.13	
Tenencia de electricidad										
No	3,97	3,86	5,19	Ref		Ref		Ref		
Si	10,75	12,05	14,33	1,22	0.82 - 1.81	1,55	1.21 - 2.00	1,11	0.87 - 1.40	
Tenencia de televisor										
No	3,71	3,78	4,34	Ref		Ref		Ref		
Si	11,73	11,91	14,65	1,57	1.02 - 2.41	1,62	1.25 - 2.09	1,77	1.38 - 2.27	
Tenencia de refrigeradora										
No	6,60	6,76	8,47	Ref		Ref		Ref		
Si	11,84	13,84	17,01	1,08	0.81 - 1.44	0,92	0.77 - 1.11	1,02	0.85 - 1.22	
Estado ocupacional										
No trabaja	7,67	7,88	10,91	Ref		Ref		Ref		
En casa	10,96	11,27	14,39	0,83	0.62 - 1.11	0,73	0.60 - 0.89	0,78	0.64 - 0.96	
Fuera de casa	8,18	8,06	9,11	0,68	0.50 - 0.93	0,73	0.60 - 0.89	0,87	0.70 - 1.07	
Número de hijos nacidos vivos										
Un niño	3,80	4,84	5,39	Ref		Ref		Ref		
Dos o más	9,32	9,65	12,32	2,00	1.32 - 3.02	1,66	1.32 - 2.07	2,164	1.75 - 2.68	
Frecuencia de ver televisión										
Casi nunca	3,88	3,45	3,76	Ref		Ref		Ref		
A veces			7,49					1,37	1.02 - 1.85	
Todos los días	10,81	11,19	15,52	1,57	1.02 - 2.41	1,71	1.28 - 2.28	1,97	1.41 - 2.76	

* OR ajustado mediante regresión logística que incluyó las variables: área de residencia, región, edad, nivel de pobreza, grado de instrucción, tenencia de televisor, estado ocupacional, número de hijos nacidos vivos y frecuencia de ver televisión



Centro de Investigación y Desarrollo



VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el Perú, entre 1991 y el 2005, la tasa de baja talla para la edad de los niños (mal llamada desnutrición crónica, pues es más bien un indicador de retardo en la velocidad de crecimiento en algún momento previo de la vida del niño), se ha mantenido alta y no ha variado desde 1996. Por otro lado, el sobrepeso infantil se ha incrementado, principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa, entre 1991 y el 2000, existiendo una prevalencia muy baja para el 2005, por razones que explicaremos más adelante. En las mujeres en edad fértil el problema más importante es la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, que se incrementa principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa entre 1991 al 2000, volviéndose a observar una reducción para el año 2005. La prevalencia de familias con la coexistencia de sobrepeso u obesidad materna con baja talla para la edad infantil ha sido baja (<3%) y no se ha percibido alguna tendencia en el tiempo en el período estudiado. Los factores que predicen el sobrepeso infantil son: alto peso al nacer (>4000g, OR: 2.80, IC95%: 1.85-4.25), obesidad materna (2.17, 1.74-2.72), sexo masculino (1.42, 1.18-1.72) y vivir en Lima (2.19, 1.58-3.03) o en el resto de la Costa del país (2.09, 1.60-2.73). Los factores que predicen la obesidad en mujeres en edad fértil son: vivir en zona urbana (OR: 1.39, IC95%: 1.15-1.68), edad (20-29 años: 1.96, 1.14-3.37; 30-39 años: 3.21, 1.84-5.58; 40-49 años: 5.41, 3.06-9.60), tener al menos 2 hijos nacidos vivos (2.16, 1.75-2.68), menor grado de pobreza (pobres: 1.29, 1.05-1.58; no pobres: 1.31, 1.09-1.58), tener televisor (1.77, 1.38-2.27) y ver televisión con mayor frecuencia (a veces: 1.37, 1.02-1.85, todos los días: 1.97, 1.41-2.76). Las mujeres con mayor grado de instrucción (0.82, 0.69-0.98) y las que

trabajaban en su casa (0.78, 0.64-0.96) tuvieron cierta protección para obesidad. Estos resultados demuestran que Perú se encuentra entre la 3era y 4ta fase de la transición nutricional descritas por Popkin,¹ al persistir el problema de desnutrición infantil e incrementarse el de sobrepeso y obesidad en niños y mujeres.

Nuestro estudio adolece de las limitaciones propias de un estudio retrospectivo, siendo la principal el no poder incluir algunas variables importantes para el desarrollo de sobrepeso en los modelos multivariados, como son alimentación y actividad física, tanto del niño como de la MEF. A pesar que en el análisis de las MEF se pudo incluir frecuencia de ver televisión, esto sólo nos da un vistazo simple de sedentarismo en esta población. Cuando se exploró si los reportes de ingesta de carnes, frutas, tubérculos, menestras u hojas verdes en niños de 18 a 60 meses de edad se asociaban con sobrepeso, no se encontró ninguna relación (datos no presentados), probablemente porque son variables que no capturan diferencias de la ingesta de calorías y algunos otros nutrientes asociados a la obesidad (azúcares, grasas, comida rápida)^{34,35}. No se tuvo datos antropométricos en la ENDES del 2004. La proporción de niños con datos sobre su peso al nacimiento fue de 34.3 a 40.3%, limitando la muestra analizable. Es posible que justamente los niños en donde no se sabe el peso al nacimiento sean los más pobres y que vivan en zonas rurales del país, sesgando la muestra. Los datos antropométricos referidos a MEF, por el diseño de las ENDES, existen sólo para aquéllas que tienen niños menores de 5 años. Por lo tanto, no representan a las MEF a nivel nacional. Finalmente, fue llamativo como en algunos indicadores los

resultados de la ENDES 2005 (c) se apartaron de las tendencias de las encuestas anteriores. Si bien esto podría ser debido a cambios reales en las tendencias, lo que no se puede descartar, es más probable que sea un problema inherente a los ajustes ponderales utilizados para obtener los estimados nacionales en cada una de las submuestras de la ENDES continua 2004-2008. Los tamaños muestrales de cada sub-encuesta anual son mucho más pequeños que los utilizados en las encuestas anteriores, quitándole por lo tanto precisión a los estimados. Por otro lado, en los factores de ponderación utilizados, se empleó las bases poblacionales del censo de Perú de 1999. Se sabe que Perú ha sufrido importantes cambios poblacionales en las últimas décadas, con reducciones mayores a las esperadas en la población general (por una reducción en la tasa de fertilidad) así como por factores migracionales. Es posible que las ponderaciones utilizadas en la ENDES continua no se ajusten a la realidad de la población Peruana para el 2004 ó 2005, ocasionando estos cambios en las tendencias observadas. Será muy importante que estos factores de ponderación sean revisados, tomando en cuenta el último censo realizado en el 2005 o el que está por realizarse en el 2007.

A pesar de estas importantes limitaciones, este estudio presenta notables hallazgos con relación a la evolución del perfil nutricional de los niños, mujeres y familias peruanas en el tiempo, a nivel nacional, regional y estratificado por área de residencia y nivel de pobreza. Los resultados muestran que la evolución del perfil nutricional de la población peruana se caracteriza por la persistencia de una alta tasa de desnutrición crónica y el incremento del exceso de peso en niños y MEF. El hecho que la desnutrición crónica en los niños se mantenga alta y constante, y que el exceso de peso se esté incrementando en las MEF nos haría esperar que encontremos familias donde coexiste un niño con desnutrición crónica y una madre con

obesidad como ha sido descrito en otros países en desarrollo^{10, 11, 19}; sin embargo, nosotros no lo hemos encontrado, probablemente porque la obesidad en las MEF es mayor en los estratos menos pobres y urbanos, mientras que la desnutrición crónica en los niños es mayor en los estratos más pobres y rurales. Es posible que en el futuro, conforme el país avance en el proceso de transición nutricional, la proporción de familias con esta dualidad se incremente.

Como era de esperar, se encontró un importante contraste nutricional entre la población más favorecida y la menos favorecida, la cual no ha variado sustancialmente en el período analizado. Las inequidades sociales y económicas en nuestro país hacen que la desnutrición se encuentre asociada a ruralidad y pobreza; y la obesidad asociada al desarrollo. Vale la pena resaltar el caso especial de los pobres extremos en Lima, donde la desnutrición crónica es un problema prevalente y la obesidad en mujeres se está incrementando a altas proporciones, convirtiendo este grupo poblacional especialmente vulnerable para desarrollar enfermedades de ambos extremos de la nutrición. Perú es uno de los países de la región con la prevalencia más alta de desnutrición crónica en niños después de Guatemala, con tasas similares a Bolivia y Haití³⁶, y es el país con la prevalencia más alta de exceso de peso en MEF, seguido por Colombia, República Dominicana, Brasil, México y Bolivia. Esto nos muestra el reto al que se enfrentan los decisores de salud pública al tratar de solucionar el doble problema nutricional del país⁴⁶.

Por muchos años se cuestionó el uso de las referencias de crecimiento infantil desarrolladas por el NCHS por provenir de un grupo de niños de un solo país, los que fueron alimentados en su mayoría con lactancia artificial¹⁴. Con el reciente lanzamiento de las nuevas referencias de crecimiento infantil desarrolladas por la OMS, las que han sido producidas seleccionando niños que siguieron los

patrones óptimos de alimentación en varias partes del mundo, así como la utilización de métodos analíticos más adecuados, todos los nuevos estudios antropométricos de niños en el mundo van a presentar sus resultados con estas nuevas tablas de referencia. Por ello, fue importante ver el efecto que se produciría en el Perú con relación a la prevalencia de desnutrición y sobrepeso infantil. Como se esperaba, existen diferencias importantes en la prevalencia de malnutrición al usar una u otra referencia. Los principales hallazgos de nuestro trabajo muestran que se incrementan las prevalencias de desnutrición crónica y sobrepeso en los niños peruanos que los observados con las tablas de NCHS. Eso se debe a que la población de referencia de la OMS es más alta y al mismo tiempo más delgada que la de NCHS. Nuestros hallazgos son compatibles con los reportados en Argentina, Italia, la República de las Maldivas y Pakistán donde se observó los mismos efectos^{37/}.

Se trató de identificar qué variables podrían explicar la transición nutricional observada. Se encontró que existe una correlación positiva entre el incremento del Producto Bruto Interno per cápita, del porcentaje de urbanidad y del suministro energético alimentario (SAE) con el incremento de sobrepeso en el niño y obesidad en las mujeres. Si bien estos datos son sólo indicadores macroeconómicos, nos dan una idea global de los condicionantes. Un estudio previo compara la variación de sobrepeso y obesidad en países de la región y los asocia también con los mismos indicadores macroeconómicos, con resultados similares a los nuestros, y además, encontrando que Perú es el país con el mayor incremento en la disponibilidad de calorías (30.1%) entre 1990/2 y 2000/2002 y con el mayor acceso calórico a carbohidratos que los otros países regionales^{36/}.

El exceso de peso en niños y adultos trae consecuencias en su salud y en su sobrevivencia, con un mayor riesgo de tener enfermedades crónicas

y la subsecuente carga de enfermedad^{38,39,40/}. Creemos que las intervenciones en nutrición deberían incluir a toda la población; sin embargo, focalizar las políticas de salud en la población en riesgo debería ser una estrategia adicional. Cuando se buscaron en modelos multivariados factores asociados al sobrepeso en niños y obesidad en MEF en nuestro país, se encontró que los principales factores asociados al sobrepeso en niños fueron obesidad materna, peso al nacer mayor de 4000g, sexo masculino y vivir en Lima o el resto de la Costa. La asociación entre obesidad materna y sobrepeso en el niño puede ser explicada por un componente biológico; sin embargo, el componente ambiental parece ser el más importante, donde los patrones de consumo familiar predicen el consumo del niño. Una forma indirecta de medir lo que sucedió con la nutrición en el período prenatal es el peso al nacer; aunque no es el mejor indicador, es una buena herramienta por su simplicidad, bajo costo y disponibilidad. Nuestros hallazgos se correlacionan con aquéllos de otros autores quienes han encontrado que existe una relación lineal entre el peso al nacimiento y el índice de masa corporal (IMC) en el niño^{42,43/}. Algo que nos llamó la atención encontrar fue la asociación entre sexo masculino y sobrepeso ya que se ha encontrado mayor sobrepeso en niñas mujeres en diferentes países, incluyendo Perú; sin embargo, cabe resaltar que en dicho análisis usaron como patrón de comparación la población de referencia del NCHS. No sabemos si el efecto de encontrar un mayor sobrepeso en varones cuando se usa la población de referencia de la OMS en el Perú es debido a la nueva referencia o a algún otro factor no estudiado en nuestro país. Será importante explorar esta asociación en otros países que experimenten el uso de esta nueva población de referencia. Los niños con sobrepeso con mayor frecuencia vivían en Lima y el resto de la Costa, lo cual no sorprende, dada la alta frecuencia de urbanidad y menor frecuencia de pobreza. Sin embargo, llama la atención que se mantenga dicha asociación a pesar

de ajustar por otros factores en el modelo con las variables utilizadas, lo que nos indica que deben existir otros factores no medidos asociados a vivir en Lima o el resto de la Costa que predice sobrepeso en un niño, que podrían estar relacionadas con la actividad física y el patrón de alimentación familiar.

En el análisis de factores asociados a obesidad en MEF se encontró una asociación positiva entre edad y obesidad, donde la frecuencia de obesidad en las mujeres 40-49 años fue en promedio 9 veces la frecuencia de obesidad que en las menores de 20 años. Este hallazgo concuerda con lo que otros autores han encontrado⁴⁴. Otro factor asociado a obesidad en MEF fue el tener 2 o más hijos nacidos vivos comparado con tener sólo 1 hijo, posiblemente debido a una mayor ganancia de peso durante la gestación y la persistencia de este posparto⁴⁵. Existió un cambio en la asociación entre nivel de educación y pobreza con la prevalencia de obesidad en MEF cuando se hizo el análisis bivariado a cuando se las analizó en modelos multivariados: las mujeres con obesidad eran con mayor frecuencia más educadas y menos pobres en el bivariado, y en el modelo final, eran menos pobres y menos educadas. Si bien en otro estudio se encontró una mayor prevalencia de obesidad en MEF peruanas más educadas, no se hizo el ajuste en el modelo multivariado por nivel de pobreza, por eso la diferencia con nuestros resultados⁴⁶. Esto nos podría indicar que si bien ambas variables miden posición socioeconómica, la educación mide una esfera diferente al nivel de pobreza y predice de forma diferente la obesidad, como se ha encontrado previamente en mujeres en la zona menos desarrollada de Brasil⁴⁷. En nuestro modelo, urbanidad también estuvo asociada a obesidad. La urbanización usualmente se relaciona al abandono de la dieta tradicional la cual es reemplazada por una dieta más diversificada rica en energía y una disminución en el consumo de

granos integrales, vegetales y legumbres; y al incremento de facilidades en el transporte, lo cual trae como consecuencia una disminución en la actividad física de las personas por el incremento de vehículos y carreteras^{6,46}. Fue interesante encontrar que la tenencia de televisor así como ver televisión a diario fueron factores de riesgo independientes para obesidad, factores que podrían estar midiendo sedentarismo en estas mujeres. Si bien encontramos que trabajar en casa fue un factor protector para obesidad, resulta difícil explicar porqué no encontramos la misma asociación con trabajar fuera de casa, posiblemente por la pobreza de este indicador de medir la actividad física que realizan.

El Gobierno Peruano por muchos años ha aplicado políticas para luchar contra la desnutrición, sin que existan resultados concretos en la disminución de las prevalencias, posiblemente porque las intervenciones no llegan o no tienen el efecto esperado en la población que realmente la necesita. Pareciera que parte de la ayuda alimentaria que se brinda con la intención de bajar la desnutrición está mas bien causando sobrepeso y obesidad en MEF (Mispireta M, datos no publicados). El actual gobierno ha definido como meta bajar en 5% la prevalencia de baja talla para la edad en cinco años, compromiso que ha sido asumido tanto por los diferentes ministerios como por los Gobiernos Regionales. Para ello se está invirtiendo cientos de millones de dólares del tesoro público en programas sociales incluidos los nutricionales. Si se va a querer llegar a las metas propuestas, y al mismo tiempo no incrementar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en niños y MEF, se va a requerir redefinir estos programas nutricionales con estrategias que realmente sean efectivos en la población objetivo: mujeres gestantes y niños de 0 a 18 meses de edad.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La desnutrición crónica en niños menores de 5 años se ha mantenido alta y no ha variado desde 1996.
2. El sobrepeso infantil se ha incrementado, principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa, entre 1991 y el 2000.
3. En las mujeres en edad fértil el problema más importante es la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, que se incrementa principalmente en Lima Metropolitana y en la Costa entre 1991 al 2000.
4. La prevalencia de familias con coexistencia de obesidad materna con baja talla para la edad infantil ha sido baja (<3%) y no se ha percibido alguna tendencia en el tiempo en el período estudiado.
5. Los factores que predicen el sobrepeso infantil son: alto peso al nacer, obesidad materna. Asimismo, los niños de sexo masculino y la condición de vivir en Lima o en el Resto de la Costa del país, son también características que predicen el sobrepeso en los niños.
6. Entre los factores que predicen la obesidad de las mujeres en edad fértil destaca la residencia en zonas urbanas. Asimismo, la condición de obesidad afecta más a las mujeres de mayor edad, a aquellas que tienen al menos 2 hijos nacidos vivos. Por otro lado, la condición de pobreza no sería determinante de este fenómeno, sino contrariamente aquellas que viven en condiciones de menor grado de pobreza. Tener televisor en el hogar y ver televisión con mayor frecuencia, también aparece como las condicionantes que inducen a la obesidad. Aquellas mujeres con un mayor grado de instrucción y las que trabajan en su casa son factores protectores para la obesidad, de acuerdo a los modelos evaluados.
7. El efecto de usar como patrón de comparación la población de referencia de la OMS para evaluar el crecimiento de los niños peruanos fue encontrar una mayor prevalencia de sobrepeso y desnutrición crónica, que al usar la población de referencia del NCHS.
8. Existe una correlación positiva entre el incremento del Producto Bruto Interno per cápita, del porcentaje de urbanidad y del suministro energético alimentario (SEA) con el incremento de sobrepeso en el niño y obesidad en las mujeres.
9. Se recomienda reformular las políticas públicas diseñadas para combatir la desnutrición crónica en el Perú, de modo que tengan un impacto en bajar su alta prevalencia.
10. Los resultados encontrados permiten destacar la necesidad de diseñar e implementar programas nutricionales para prevenir y combatir el sobrepeso y obesidad tanto de los niños como de la madre y familia en general, a nivel nacional.
11. Asimismo, establecer programas de vigilancia nutricional del sobrepeso y obesidad, unidos a los que están evaluando la desnutrición infantil, que permitan evaluar el impacto de los programas nutricionales que se establezcan para combatir estos problemas de salud pública.



Centro de Investigación y Desarrollo



VIII. REFERENCIAS

1. Popkin BM. The nutrition transition in Low-Income Countries: An Emerging Crisis. *Nutr Rev.* 1994; 52: 285-298.
2. Popkin BM, Gordon-Larsen P. Nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes.* 2004; 28: S2-S9.
3. Popkin BM. The Nutrition Transition and Obesity in the developing World. 2001. *J Nutr.* 2001 Mar;131(3):871S-873S.
4. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! *Public Health Nutr* 2002 b(5):205- 214.
5. Monteiro C, Conde WL, Lu B, Popkin BM. Obesity and inequities in health in the developing world. *Int J Obes.* 2004
6. Schmidhuber J, Shetty P. Nutrition Transition, obesity and noncommunicable diseases: drivers, outlook and concerns. *SCN news.* Late 2204-Early 2005. 29: 13-19.
7. Huynen M, Martens P, Hilderink H. The health impacts of globalization: a conceptual framework. *Global Health.* 2005. 1: 14.
8. Hawkes C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. *Global Health.* 2006; 2: 4
9. Mispireta ML, Lanata CF. Tendencias de Sobrepeso en el Perú. En: Cueto M, Mendoza W, eds. "Población, Salud Sexual y Reproductiva y Desarrollo" Lima, Fondo de Población de las Naciones Unidas. En prensa. 2006
10. Garrett JL, Ruel MT. Stunted child-overweight mother pairs: Prevalence and association with economic development and urbanization. *Food Nutr Bull.* 2005 Jun;26(2):209-21.
11. Doak CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro C, Popkin BM. The dual burden household and the nutrition transition paradox. *Int J Obes.* 2005; 29: 129-136
12. Ministerio de Salud del Perú. En: <http://www.minsa.gob.pe> (Fecha de acceso: 20 de mayo del 2007)
13. Dibley MJ, Glodby JB, Staehling NW, Trowbridge FL. Development of normalized curves for the international growth referente: historical and technical considerations. *Am J Clin Nutr* 1987; 46: 736-748.
14. De Onis M, Garza C, Habitch JP. Time for a new growth reference. *Pediatrics.* 1997; 100(5): E8.
15. Garza C, De Onis M. Rationale for developing a new international reference. *Food Nutr Bull.* 2004; 25(1): S5-S14.
16. De Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design, and methodology. *Food Nutr Bull.* 2004;25(1 Suppl):S15-26.
17. Omran. The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Memorial Fund Quarterly.* 1971; 49(4): 509-538.
18. Bacallao J. Transición Epidemiológica y Demográfica: tipología de los países en América Latina y El Caribe. En: *La Obesidad y la Pobreza. Un nuevo reto para la salud pública.* Ed, Manuel Peña y Jorge Bacallao. OPS Pbl. Científica N° 576: 85-92.

19. Caballero B. A Nutrition Paradox-Underweight and Obesity in Developing Countries. *N Engl J Med* 2005; 352:1514-1516
20. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and Nutritional Transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr.* 2002; 5(1A): 113-122.
21. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Public Health Nutr.* 2002; 5(1A): 105-112.
22. UNFPA Perú. www.unfpa.com
23. Instituto Nacional de Estadística e Informática. En: <http://www.inei.gob.pe> (Fecha de acceso: 20 de mayo del 2007)
24. Pan American health Organization. Health conditions in the Americas. 1965-1968. Washington DC. PAHO 1970.
25. Bardalez del Aguila C. Salud de la Población. *Econ Soc.* 2002; 44(1): 5-10.
26. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 1991-1992.
27. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2000.
28. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 1996.
29. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2004-2005.
30. Measure DHS. Demographic and Health Surveys. En: <http://www.measuredhs.com/> (Fecha de acceso: 28 de mayo del 2007)
31. Food and Agriculture Organization of the United Nations. En: <http://faostat.fao.org/> (Fecha de acceso: 12 de julio del 2006)
32. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO: Geneva, 3-5 June 1997.
33. Feres JC, Mancero X. Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura. Cuarto Taller Regional de MECOVI. CEPAL LC/R 1985. 1999.
34. Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children. *Am J Prev Med.* 2003 Jul; 25(1):9-16.
35. Mc Carthy SN, Robson PJ, Livingstone MB, Kiely M, Flynn A, Cran GW, Gibney MJ. Associations between daily food intake and excess adiposity in Irish adults: towards the development of food-based dietary guidelines for reducing the prevalence of overweight and obesity. *Int J Obes (Lond)* 2006 Jun; 30 (6): 993-1002.
36. Barria P, Mauricio R, Amigo H. Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *ALAN.* 2006; 56 (1): 3-11.
37. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and The National Center for Health and Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes.
38. Kiess W, Galler A, Reich A, Muller G, Kapellen T, Deutscher J, Raile K, Kratzsch J. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obesity Reviews.* 2001; 2: 29-36.
39. Kelishadi R. Childhood Overweight, Obesity and Metabolic Syndrome in Developing Countries. *Epidemiologic Reviews Advance* Access published on May 3, 2007

40. Haslam D, James W. Obesity. *Lancet*. 2005. 366, 1197-1209
41. Oliveria SA, Ellison RC, Moore LL, Gilman MW, Garrahe EJ, Singer MR. Parent-child relationships in nutrient intake: The Framingham children's study. *Am J Clin Nutr* 1992; 56: 593-598.
42. Parsons TJ, Power C, Manor O. Fetal and early life growth and BMI from birth to early adulthood in 1958 British cohort: longitudinal study. *BMJ*. 2001. 323, 1331-1335.
43. Curhan CG, Chertow GM, Willet WC, Spiegelman D, Colditz GA, Manson JE, et al. Birth weight and adult hypertension and obesity in women. *Circulation*. 1996; 94: 1310-1315.
44. Martorell R, Kettel Khan L, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr*. 1998. 128: 1464-1473.
45. Rooney BL, Schauburger CW, Mathiason MA. Impact of perinatal weight change on long-term obesity and obesity-related illnesses. *Obstet Gynecol*. 2005 Dec; 106(6):1349-56.
46. Martorell R, Kettel Khan L, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in women from developing countries. *Eur J Clin Nutr*. 2000. 54: 247-252.
47. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population.
48. Uauy R, Monteiro C. The challenge of improving food and nutrition in Latin America. *Food and Nutr Bull*. 2004. 25 (2): 175-182.
49. Ministerio de Agricultura del Perú. Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria. En: <http://www.minag.gob.pe> (Fecha de acceso: 20 de Mayo del 2007)



Centro de Investigación y Desarrollo

