

## SALA SITUACIONA ALIMENTARIA NUTRICIONAL 3

### MICRONUTRIENTES

Para su realización, se empleó la base de datos y los informes de la Encuesta Nacional de Consumo Familiar (ENCOFA) realizada en el año 2006.

Al desarrollar los puntos podemos analizar lo siguiente:

- a. **Calcio.** El contenido del calcio del cuerpo humano es de 1100 a 1200 g de los cuales 99% se localiza en el esqueleto, el 1% restante se encuentra en el plasma. La recomendación de ingesta de calcio tienen una amplia variación, se sugiere que para el hombre adulto cifras que varían desde 400 mg a 1000 mg diarios son recomendadas. Se ha encontrado que el consumo de calcio se encuentra por debajo de lo requerido, de lo encontrado para el año 2006 el 90% consumía 150 mg de calcio o menos. Al realizar el análisis según ámbitos se puede determinar que en todos los ámbitos los consumos son menores, siendo algo mayor para la sierra rural con un promedio de 78,58 mg y el menor consumo promedio se encontró en el resto de la costa con 18,07 mg; las medianas de consumo de calcio fueron mayores para la sierra rural (22,44 mg) y para la sierra urbana con 21,07 mg.
- b. **Hierro.** El organismo contiene de 3 a 4 gramos de hierro que se distribuyen 55-60% en la hemoglobina, 30-35% almacenado en los depósitos del hígado, bazo, riñón y médula ósea, el resto es constituyente de numerosas enzimas (citocromos, citocromo-oxidasa y catalasa principalmente), se cuenta con hierro hemínico y con hierro total (hemínico y no hemínico), se ha determinado que el requerimiento de hierro en mg/d varía dependiente de la biodisponibilidad del hierro (alta, media o baja) pero estos en varones adultos oscilan entre 15 mg/d en la baja a 5 mg/d en la alta. De lo encontrado se puede determinar que el consumo de hierro total en el Perú el 75% tiene un consumo de 2 mg o menos, al encontrar las diferencias por ámbitos se pudo determinar que la sierra rural es la que mantiene mejores consumos y Lima metropolitana los menores. Al realizar la disgregación de los alimentos donde se encuentra la mayor concentración de hierro total, podemos determinar al pan con 5,62 mg, el consumo de segundos con 4,85 mg y las entradas con 4,56 mg. Al realizar el análisis de familias con deficiencia de hierro podemos encontrar que el resto de costa presenta el mayor porcentaje con 82,5%, siendo a nivel nacional de 73,3%; la sierra rural presentó el menor porcentaje con 56,1%.
- c. **Zinc.** Es el elemento intracelular más abundante, el contenido en el organismo es de aproximadamente 1,5 a 2,5 g, más del 50% del total se encuentra en el tejido muscular. Sus necesidades diarias se encuentran en alrededor de 3,84 mg en hombres y 3,3 mg en las mujeres. Se puede determinar que más del 75% presentó consumo de 1,5 mg o menos, al realizar el análisis por ámbitos se puede determinar que la sierra rural es el que consume en promedio mayor que en los demás ámbitos, siendo el menor para la selva con un promedio de 1,38 mg. El comportamiento de este elemento fue mayor.
- d. **Tiamina (Vitamina B1).** Es una vitamina que presenta pérdidas apreciables como consecuencia de su solubilidad, la rápida destrucción que presenta en un medio alcalino y durante el calentamiento prolongado. Estudios realizados en adultos jóvenes que fueron llevados a estados de depleción y luego replecionados con tiamina demostraron que el requerimiento mínimo era de 0,30 mg/1000 kcal, cantidad necesaria para mantener normal la actividad de la transcetolasa eritrocitaria, El requerimiento promedio en hombres es de 1 mg/día en mujeres de 0,9 mg/día. Podemos determinar que para el año 2006 los percentiles de tiamina indican que el 75% de la población presentó 0,38 mg o menos, al realizar la evaluación percentilar por ámbitos, observamos que los de mayor nivel son los de la sierra rural, mientras que los de Lima metropolitana, son los que tienen menores niveles. Al realizar el análisis por días de la semana, se puede determinar que estas oscilan entre 0,075 a 0,09 mg. Al realizar la evaluación de las preparaciones con mayor cantidad de tiamina encontramos a los bocadillos mixtos, el huevo, las entradas y las frituras con huevo frito. Para el año 2003 se realizó una evaluación del consumo de tiamina según departamentos en mujeres en edad fértil, encontrándose que los departamentos de Huancavelica y Apurímac con una mediana de 0,8 mg respectivamente, siendo el departamento con menor consumo los de Loreto con 0,4 mg.
- e. **Riboflavina (Vitamina B2).** En combinación con el fósforo es un componente de las coenzimas flavinadeninamononucleótido (FMN) y flavinadeninadinnucleótido (FAD). Estas coenzimas denominadas flavoproteínas forman los grupos prostéticos de muchas enzimas que catalizan las reacciones de oxidoreducción. El requerimiento estimado para adultos se tuvieron en cuenta estudios llevados a cabo para detectar la presencia de síntomas clínicos la cual determinó que ingestas menores de 0,5 a 0,6 mg/día. El

90% de la población presentó para el año 2006 un consumo de riboflavina de 0,8 mg o menos. Al analizar el promedio por ámbitos se pudo determinar que la sierra rural presenta el mayor consumo, aunque por debajo de lo requerido en 0,34 mg; en el resto de costa fue de 0,26 mg. Al analizar los alimentos preparados que contienen mayor concentración de riboflavina encontramos al añuje con 12,03 mg, el carnero con 3,31 mg.

- f. **Niacina (Vitamina B3).** Se denomina genéricamente a la niacina como ácido nicotínico y a la nicotidamina que deriva de este. Es una vitamina bastante estable y presenta pocas pérdidas por calentamiento, cocción y almacenamiento de los alimentos, está presente en las reacciones de oxido-reducción. Para la estimación de la ingesta diaria recomendada se estudiaron la excreción urinaria, la observación de síntomas clínicos de la pelagra, la cual son prevenidos con un consumo alrededor de 11 mg de NE/día. El requerimiento promedio para hombres es de 12 mg/día y para mujeres es de 11 mg/día. La recomendación dietética para hombres es de 16 mg/día y para mujeres de 14 mg/día, llegando los niveles superiores en ambos sexos de 35 mg/día. El consumo encontrado para el año 2006 del 75% de la población peruana fue de 3 mg o menos. Las medianas del consumo por ámbitos oscilan entre 0,46 mg a 0,56 mg, mientras que los promedios encontrados fueron mayores para la sierra rural con 4,62 mg y menores para los del resto de la costa con 2,94 mg. Los consumos medios por días de la semana oscilan entre 0,49 mg a 0,53 mg y los promedio oscilaban entre 3,17 mg a 3,88 mg.
- g. **Acido fólico (Vitamina B9).** Las coenzimas del folato participan en las reacciones de transferencia de grupos de átomos de un carbono desde una sustancia a otra durante el metabolismo de los aminoácidos y la síntesis de ácidos nucleídos. El requerimiento promedio estimado de folatos propuesto por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en 1998 se fijó determinando los controles metabólicos donde se evaluó la cantidad necesaria de ingesta para mantener dentro de los valores normales los niveles de folato. El requerimiento promedio en hombres y mujeres es de 320 µg FDE/día y la recomendación dietética de 400 µg FDE/día siendo el nivel superior de 1000 µg/día. En lo encontrado para nuestro país en el año 2006 el 75% de la población presentó un nivel de 50 µg o menos. Al realizar el análisis de las medianas del consumo por ámbitos se determinó que Lima metropolitana presentó una mediana de 56,7 µg el mayor promedio fue para la sierra rural con 77,08 µg.
- h. **Acido Ascórbico (Vitamina C).** Es un derivado de los carbohidratos y puede obtenerse a partir de la glucosa o galactosa, el ser humano no es capaz de sintetizar la vitamina debido a que carece de la enzima gulonolactona oxidasa. La cantidad mínima necesaria de ingesta de vitamina C para evitar síntomas de escorbuto es de alrededor de 10 mg/día. La ingesta dietética de referencia promedio en hombres es de 75 mg/día y para mujeres de 60 mg/día. De lo determinado para el Perú en el año 2006 para el 75% de la población presentó cifras de 18 mg o menos, el 90% de la población presentó cifras de 60 mg o menos. El consumo medio por ámbitos oscilaban entre 4,88 mg a 5,42 mg, pero el consumo promedio fue mayor para la sierra rural con 27,72 mg y menor para resto de costa con 18,98 mg.
- i. **Retinol (Vitamina A).** La denominación de vitamina A es el nombre genérico de todos los compuestos derivados de la β-ionona, como el retinol y sus esteroides, el retinal (retineno) y el ácido retinoico. El compuesto progenitor es el todotrans retinol, su forma aldehído es el retinol y su forma ácido es el retinoico. La FAO estableció que el requerimiento basal de la vitamina A es la cantidad necesaria de µg de retinol para prevenir los síntomas clínicos de la deficiencia y permitir un crecimiento normal y que el requerimiento óptimo de la vitamina es la cantidad de ingesta que permite además mantener niveles aceptables de reservas en los tejidos, las recomendaciones varían con la edad, siendo para varones entre los 16 a 18 años de 400 µg y para mujeres de 330 µg. El requerimiento promedio en hombres mayores de 19 años es de 625 µg ARE y en mujeres de 500 µg ARE, la recomendación dietética al día es para hombres de 900 µg ARE y para mujeres de 700 µg ARE. El 75% de la población presentó consumos de 180 µg retinol Eq o menos, al analizar por ámbitos las medianas de consumo se encontraban entre 21,8 µg retinol Eq a 32 µg retinol Eq, siendo los promedios mayores para los de la sierra urbana con 426,44 µg retinol Eq y menores para la selva con 258,66 µg retinol Eq. Para el año 2006 se determinó que el 38,2% de las familias peruanas presentaba deficiencias de retinol, siendo mayor la deficiencia para la selva con 47,1% y menores para la sierra urbana con 30,8%.

Como conclusión se puede indicar el consumo de micronutrientes en el Perú específicamente de calcio, hierro, zinc, tiamina, riboflavina, niacina, ácido fólico, ácido ascórbico y retinol se encuentran por debajo de los consumos recomendados, en más de la mitad de la población.

## REFERENCIA

1. Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de Consumo Familiar de Alimentos (ENCOFA). 2006



**PERÚ**

Ministerio  
de Salud

Instituto  
Nacional de Salud

Centro Nacional  
de Alimentación y Nutrición



**MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD  
CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUNTRICION**

**SALA SITUACIONAL**

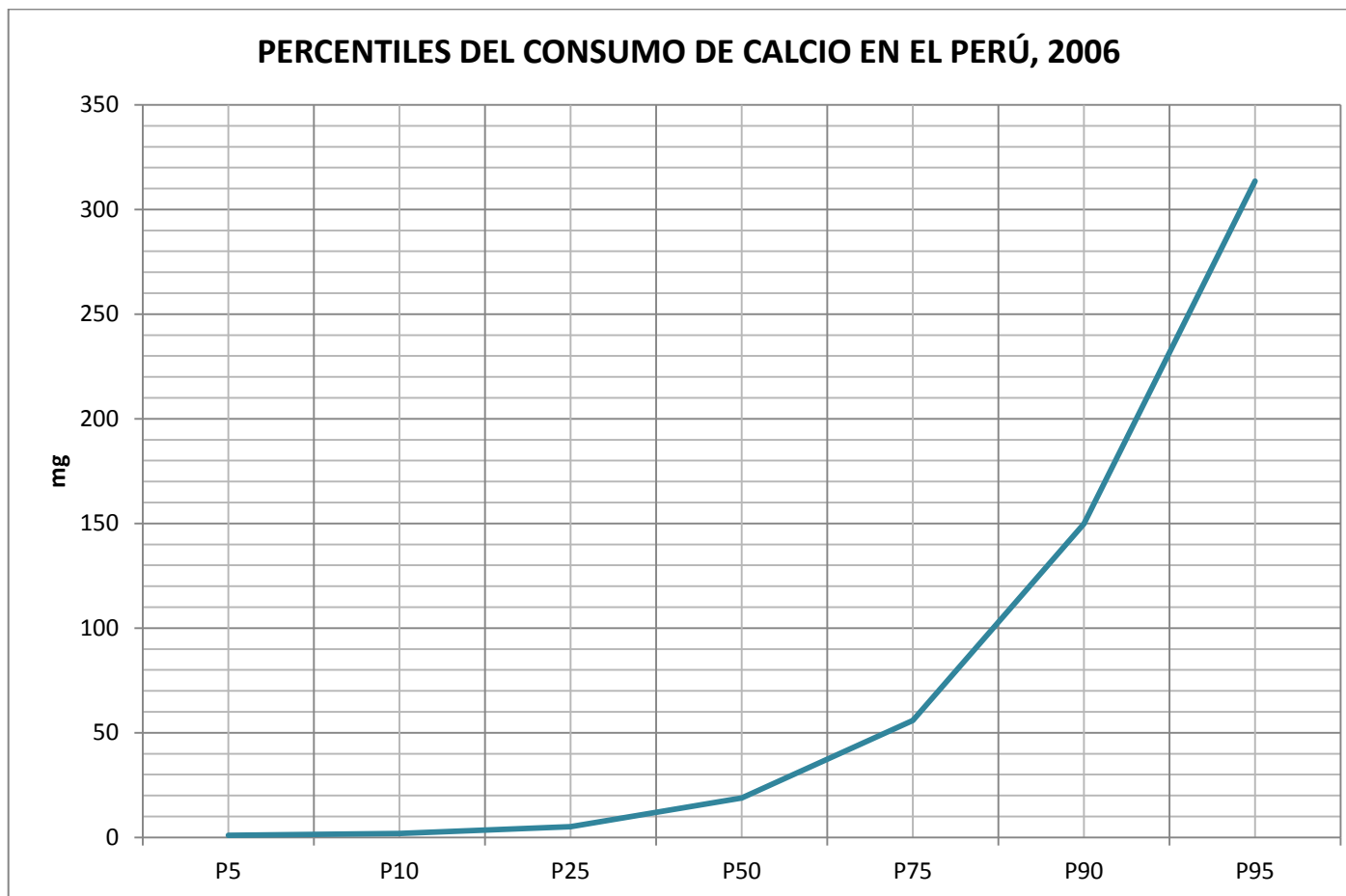
**MICRONUTRIENTES**

**DIRECCION EJECUTIVA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

**12/2012**



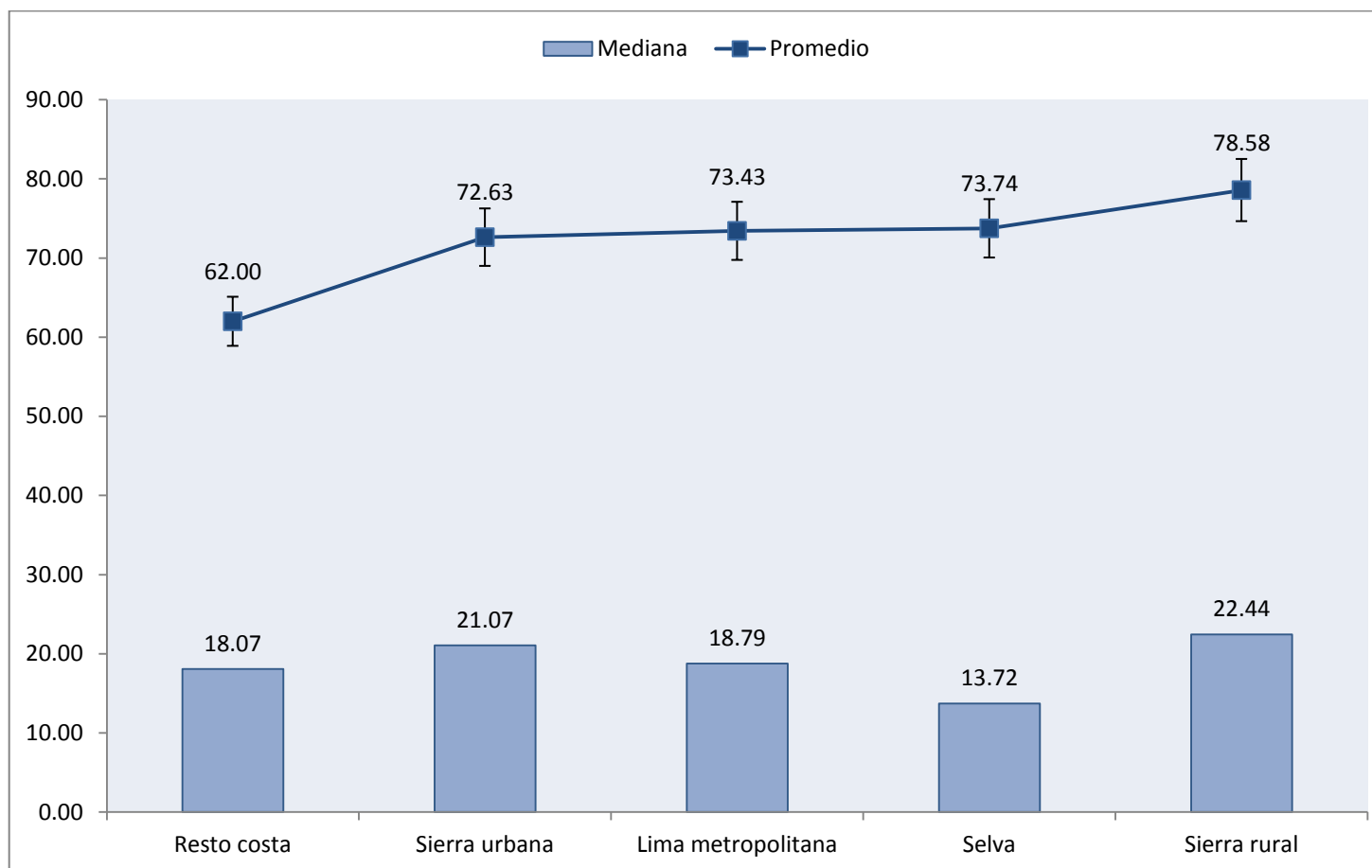
## MICRONUTRIENTE: CALCIO



Fuente: ENCOFA, 2006



## MICRONUTRIENTE: CALCIO



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

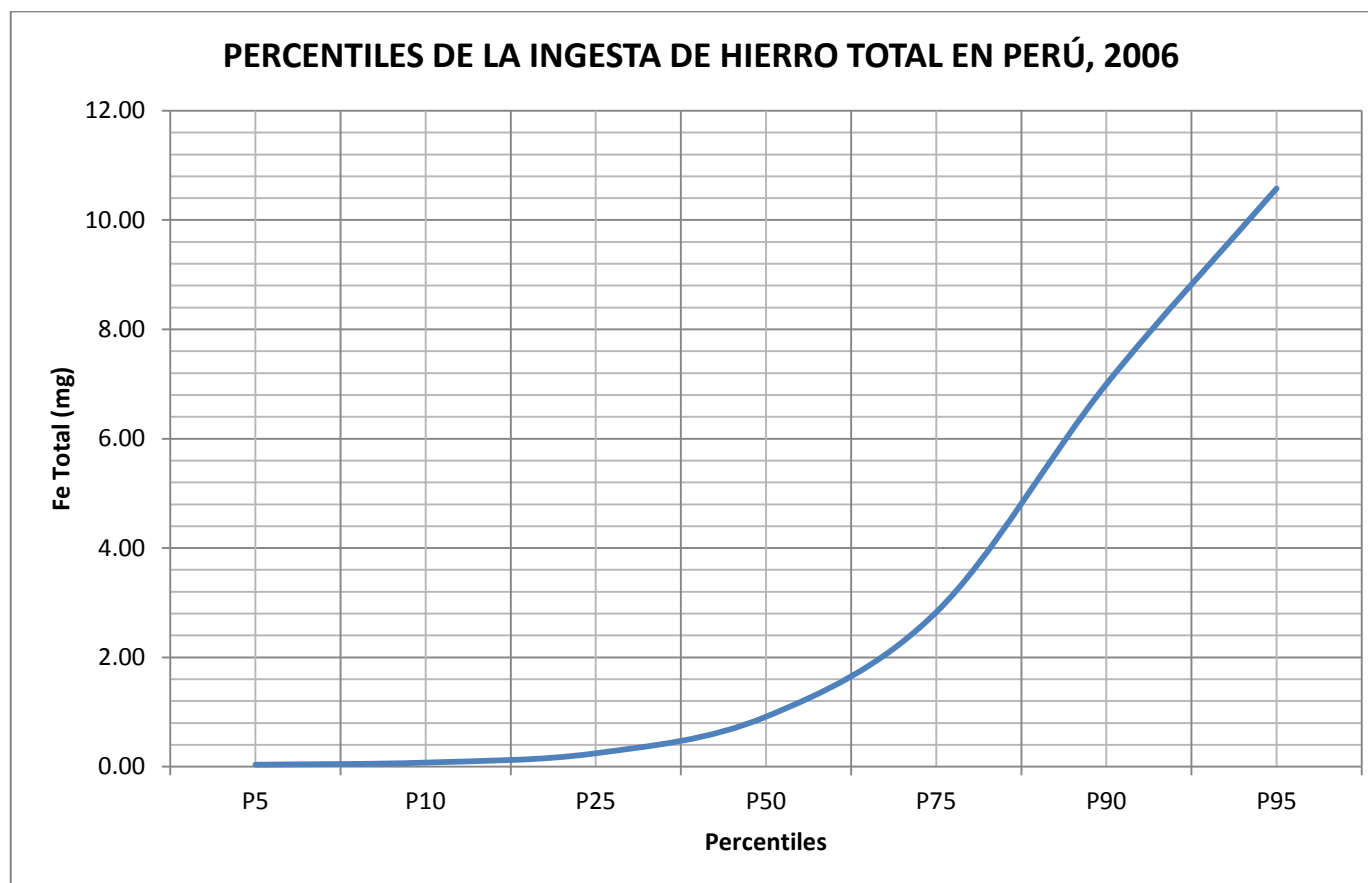
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



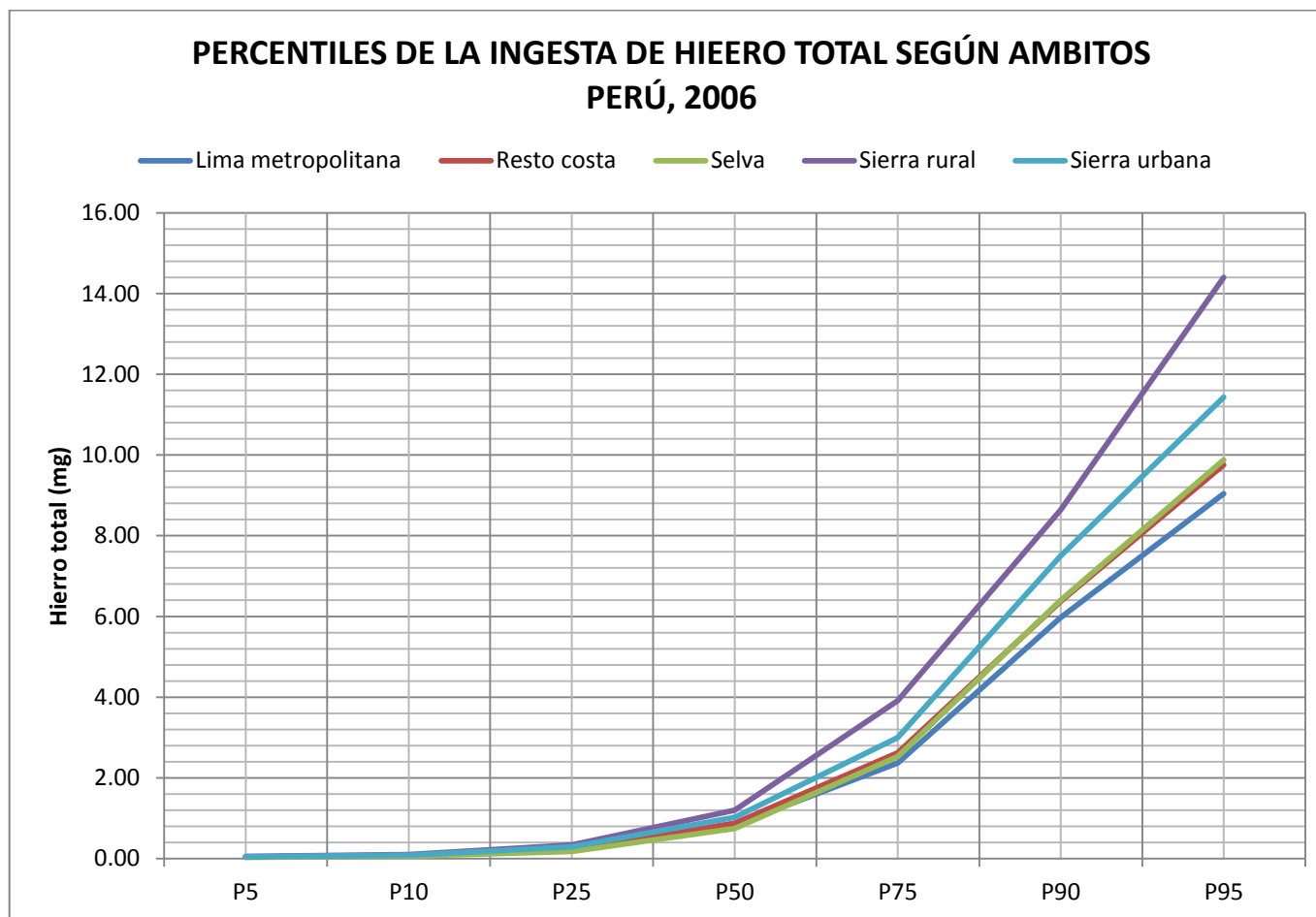
## MICRONUTRIENTE: HIERRO



Fuente: ENCOFA, 2006



# MICRONUTRIENTE: HIERRO



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

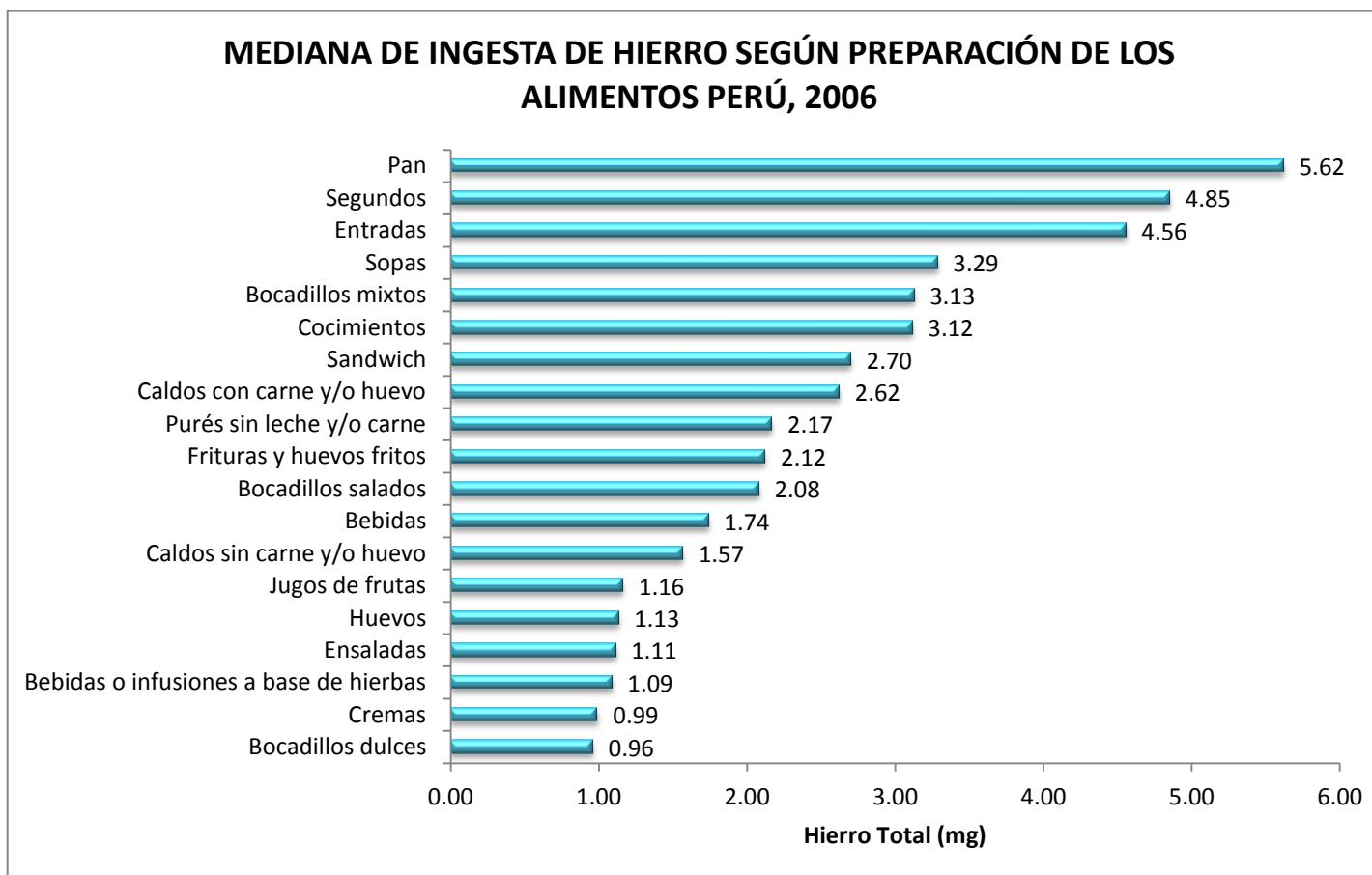
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: HIERRO



Fuente: ENCOFA, 2006





PERÚ

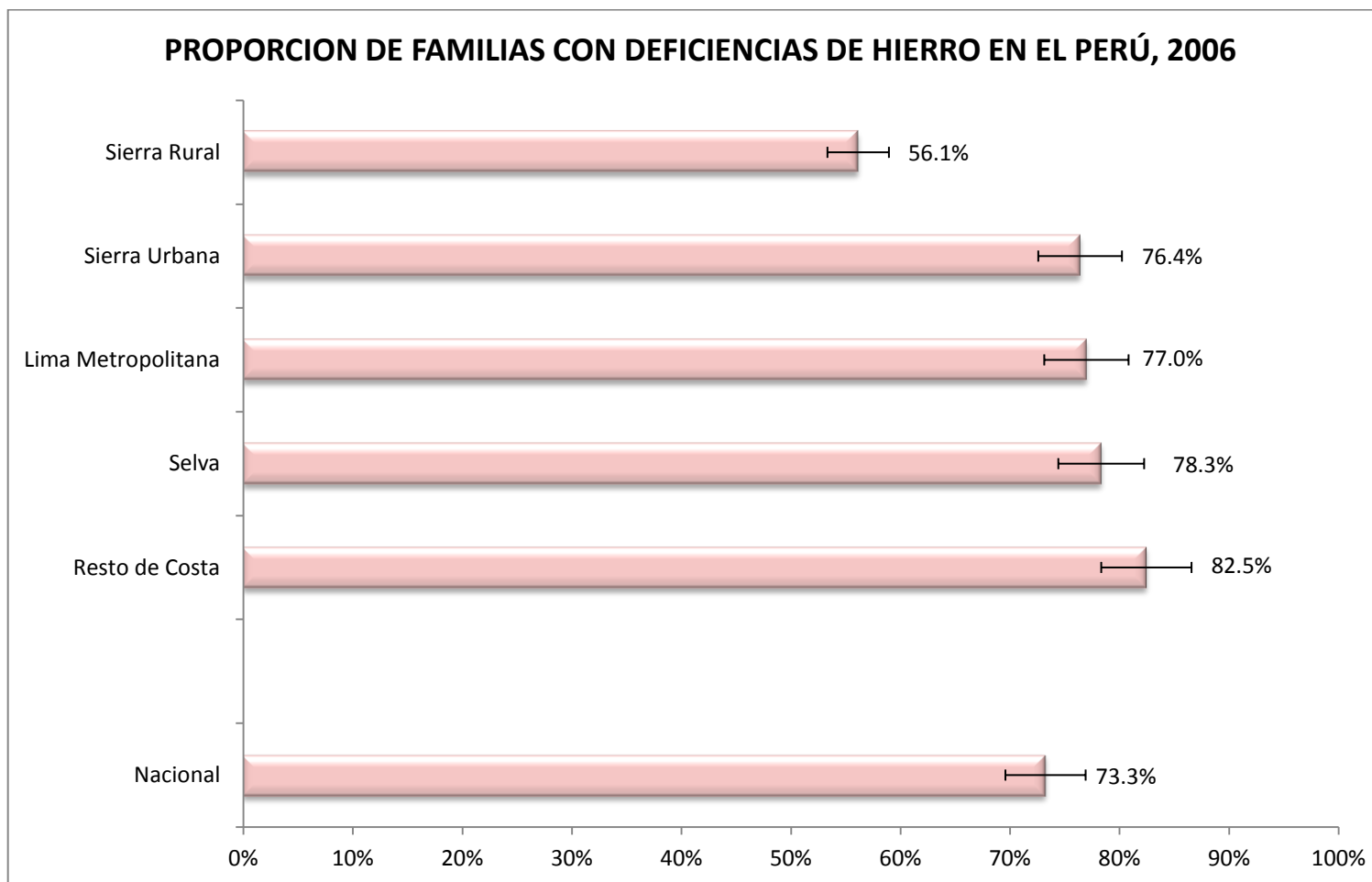
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



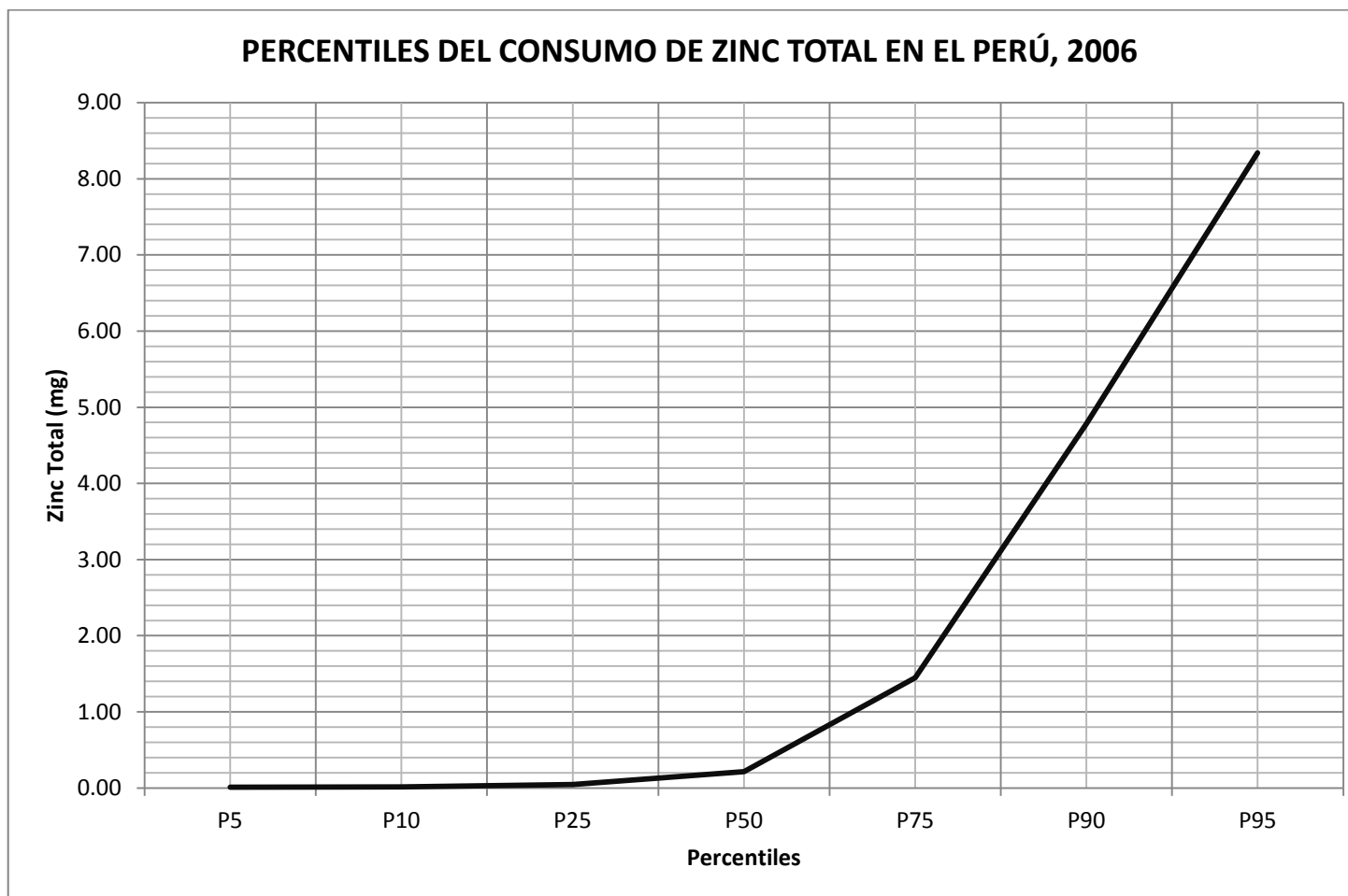
## MICRONUTRIENTE: HIERRO



Fuente: ENCOFA, 2006



MICRONUTRIENTE: ZINC



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

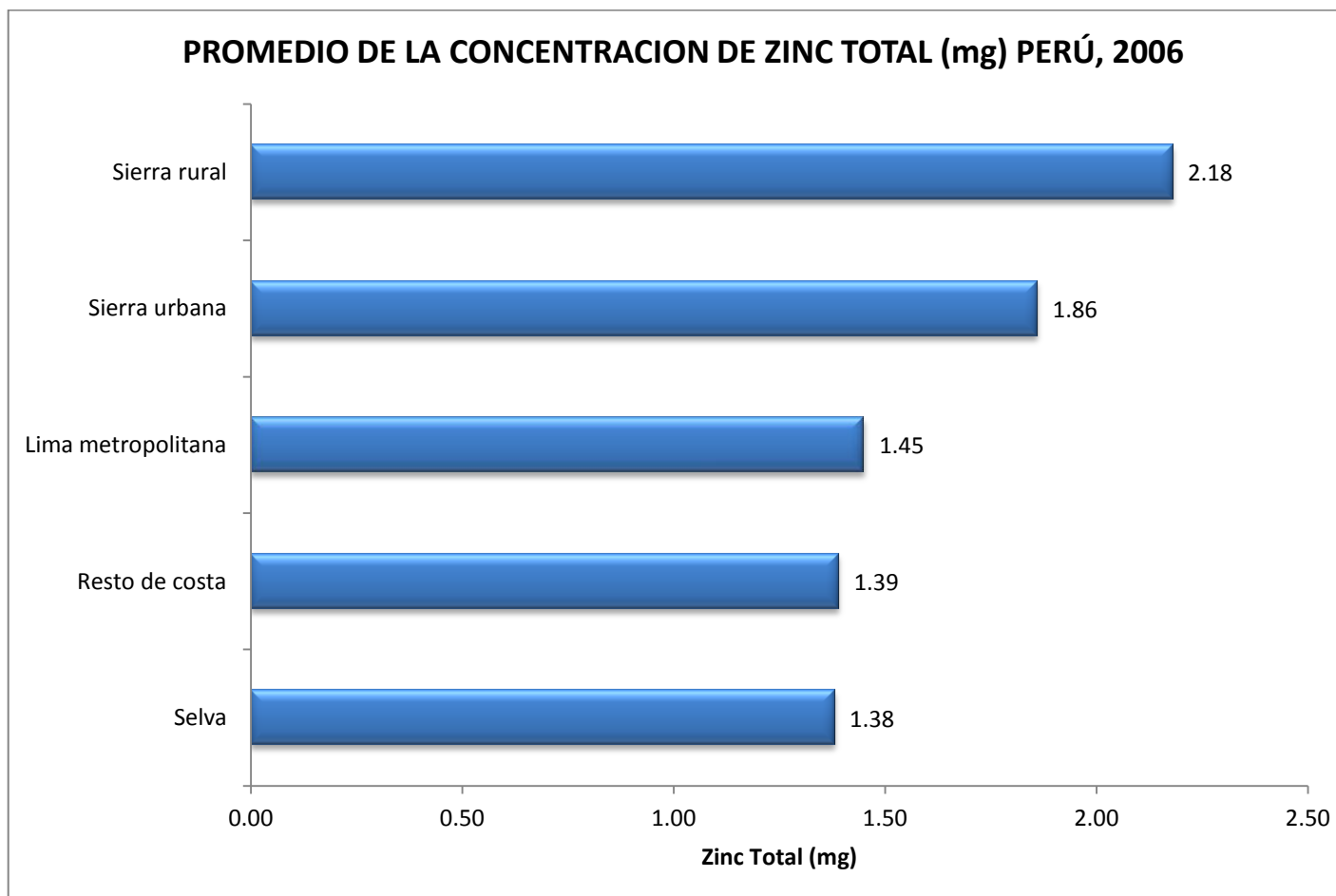
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



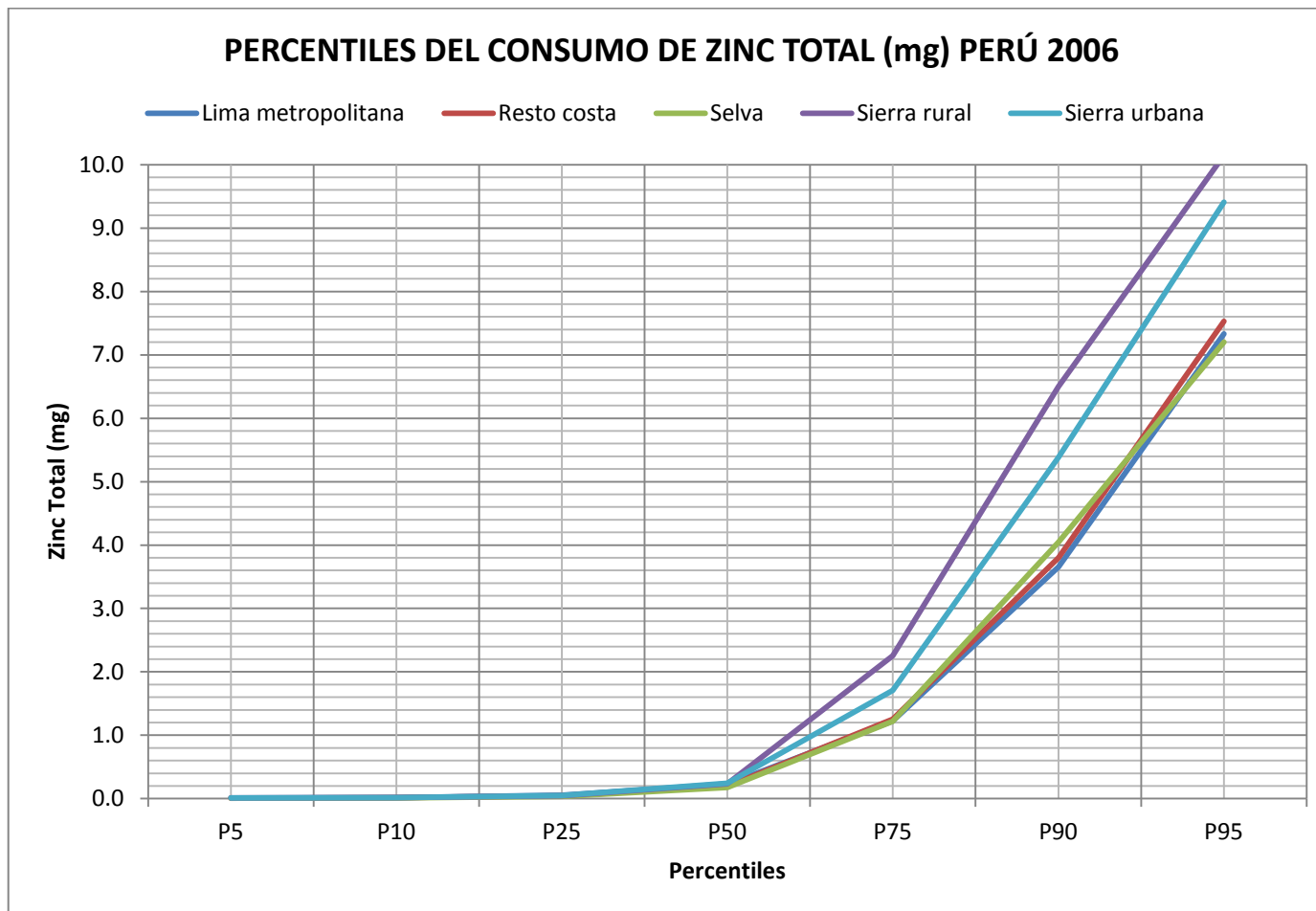
## MICRONUTRIENTE: ZINC



Fuente: ENCOFA, 2006



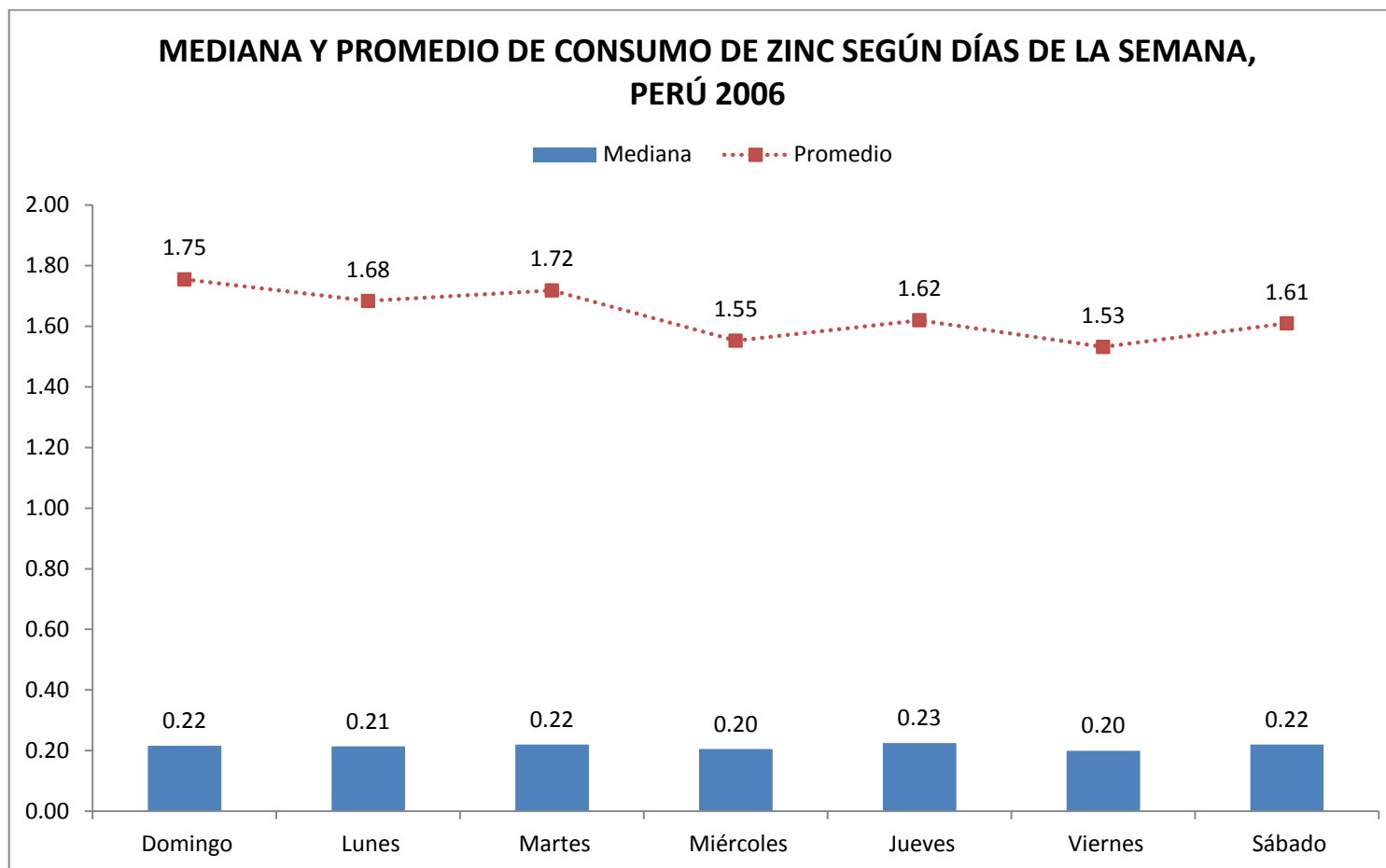
# MICRONUTRIENTE: ZINC



Fuente: ENCOFA, 2006



### MICRONUTRIENTE: ZINC



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

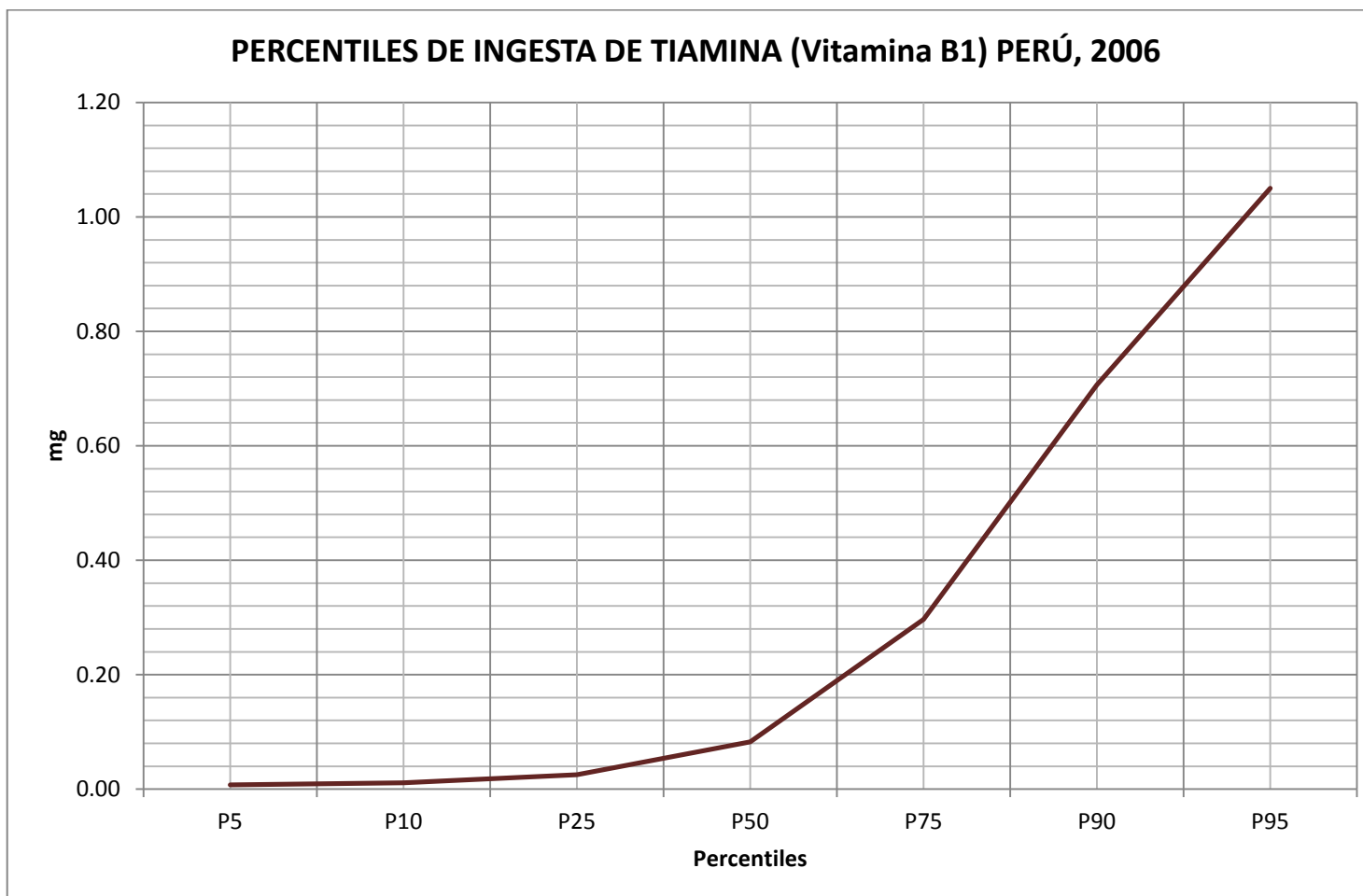
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



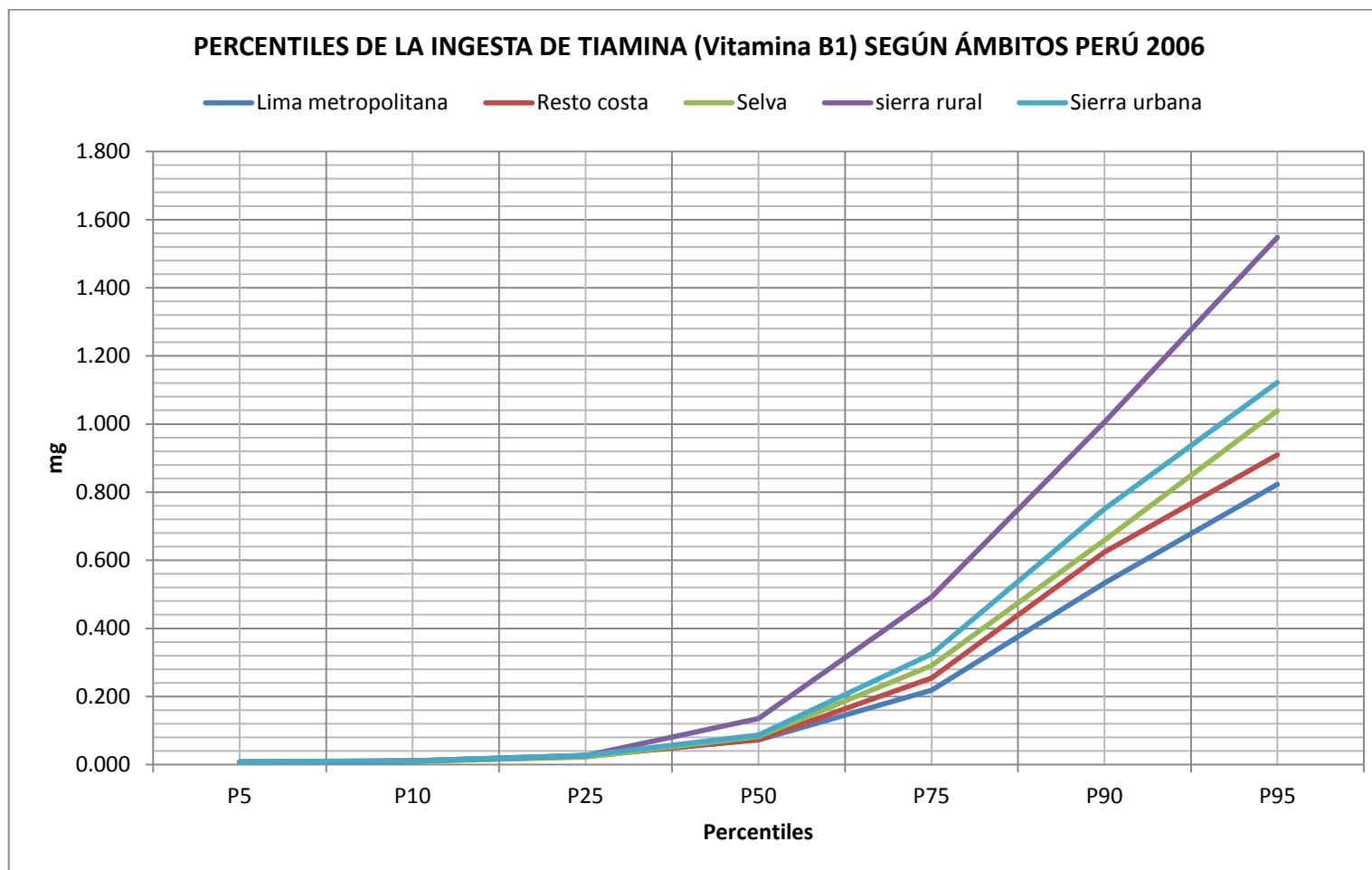
## MICRONUTRIENTE: TIAMINA O VITAMIAN B<sub>1</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



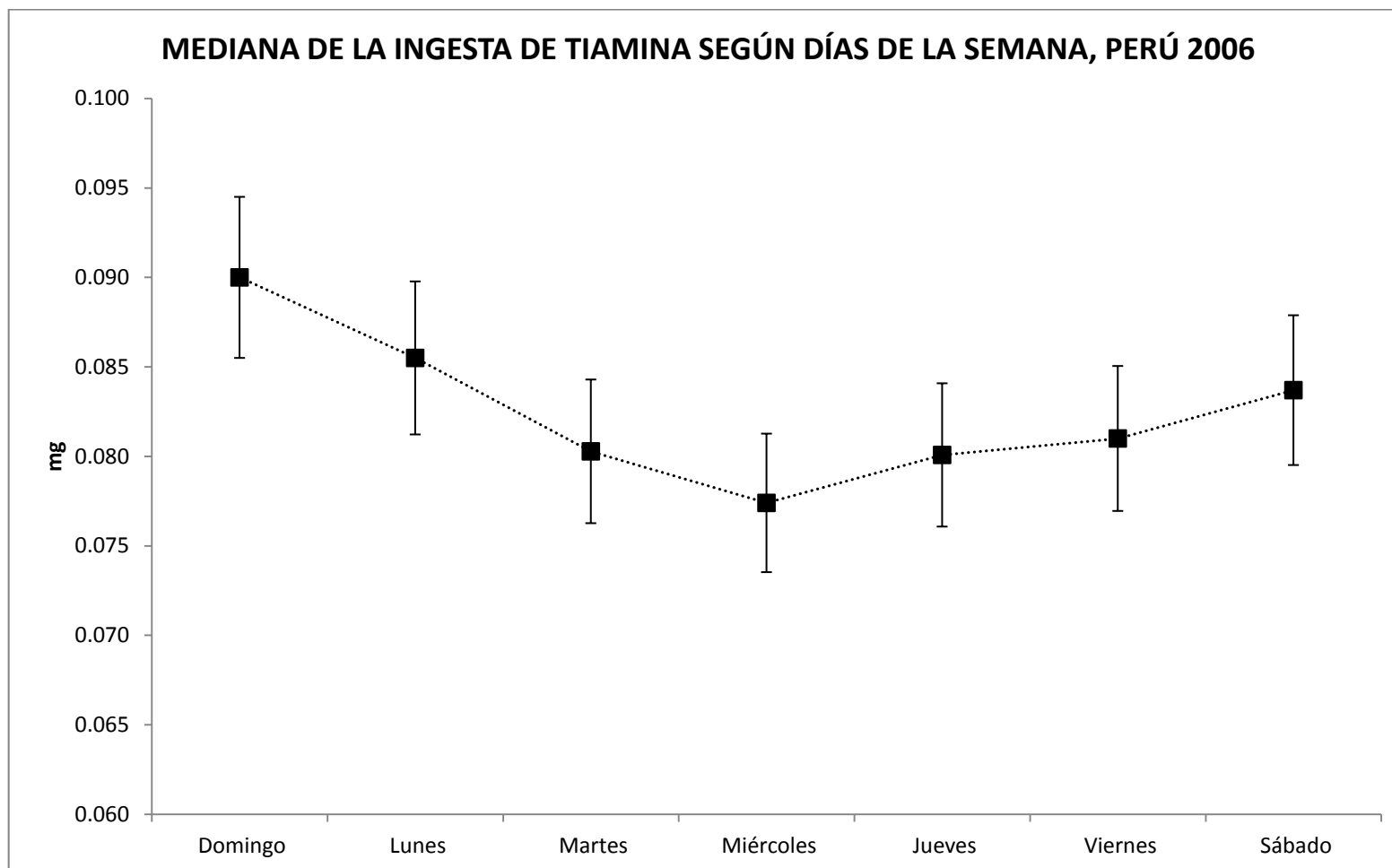
### MICRONUTRIENTE: TIAMINA O VITAMIAN B<sub>1</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



MICRONUTRIENTE: TIAMINA O VITAMIAN B<sub>1</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006





PERÚ

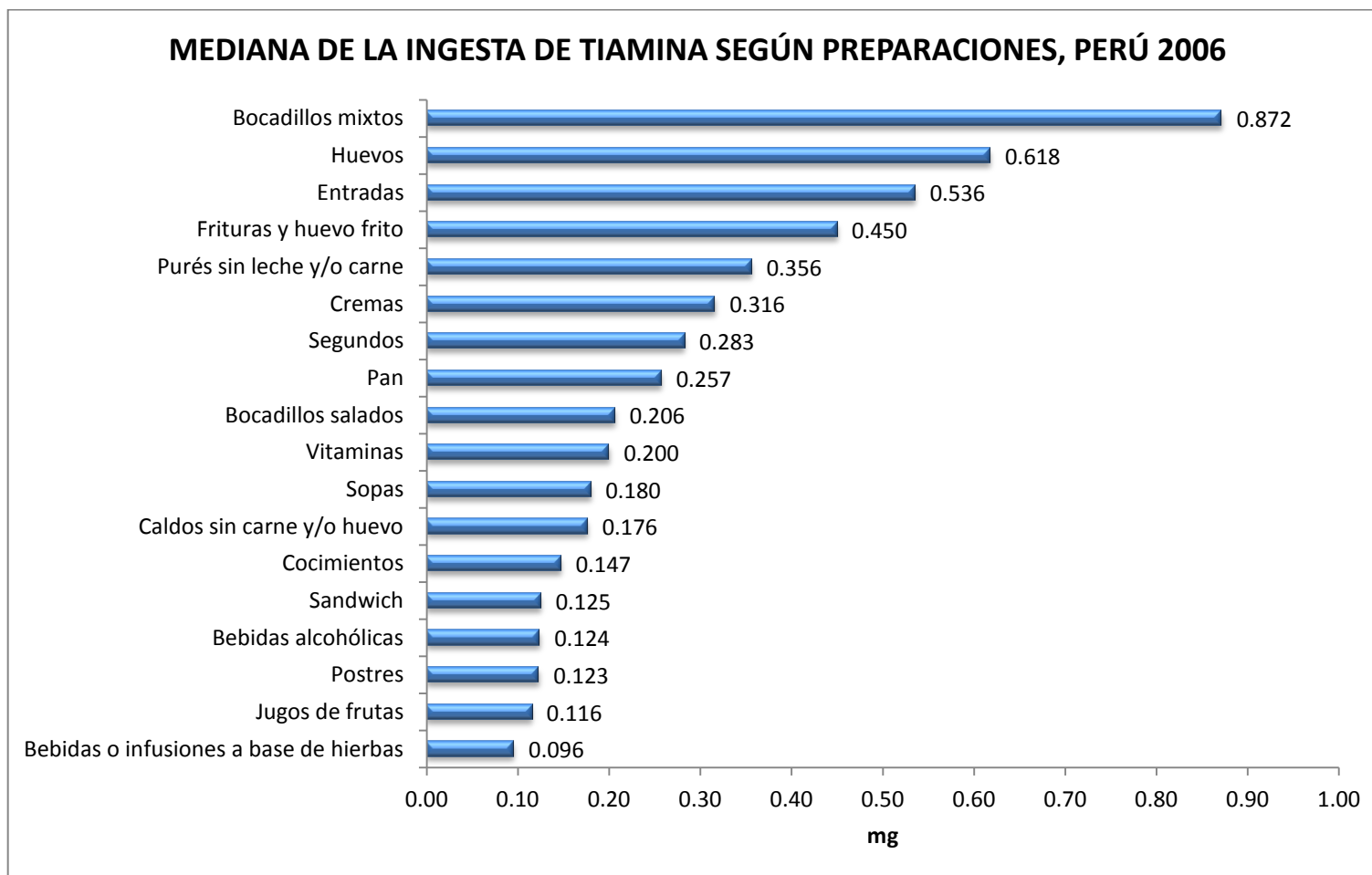
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: TIAMINA O VITAMIAN B<sub>1</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

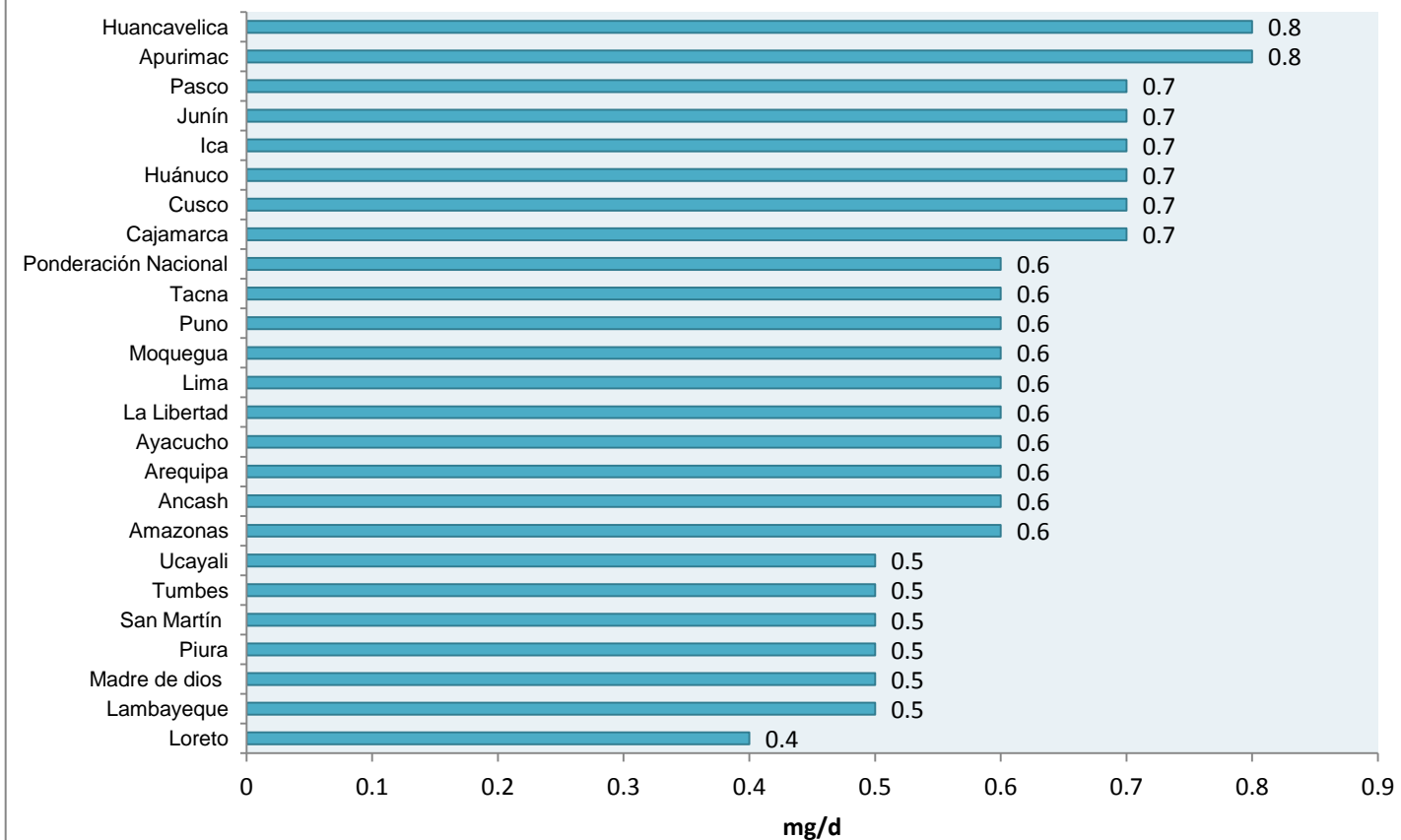
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



### MEDIANA DEL CONSUMO DE TIAMINA EN MUJERES EN EDAD FERTIL DEL PERÚ, 2003



Fuente: ENCA, 2003



PERÚ

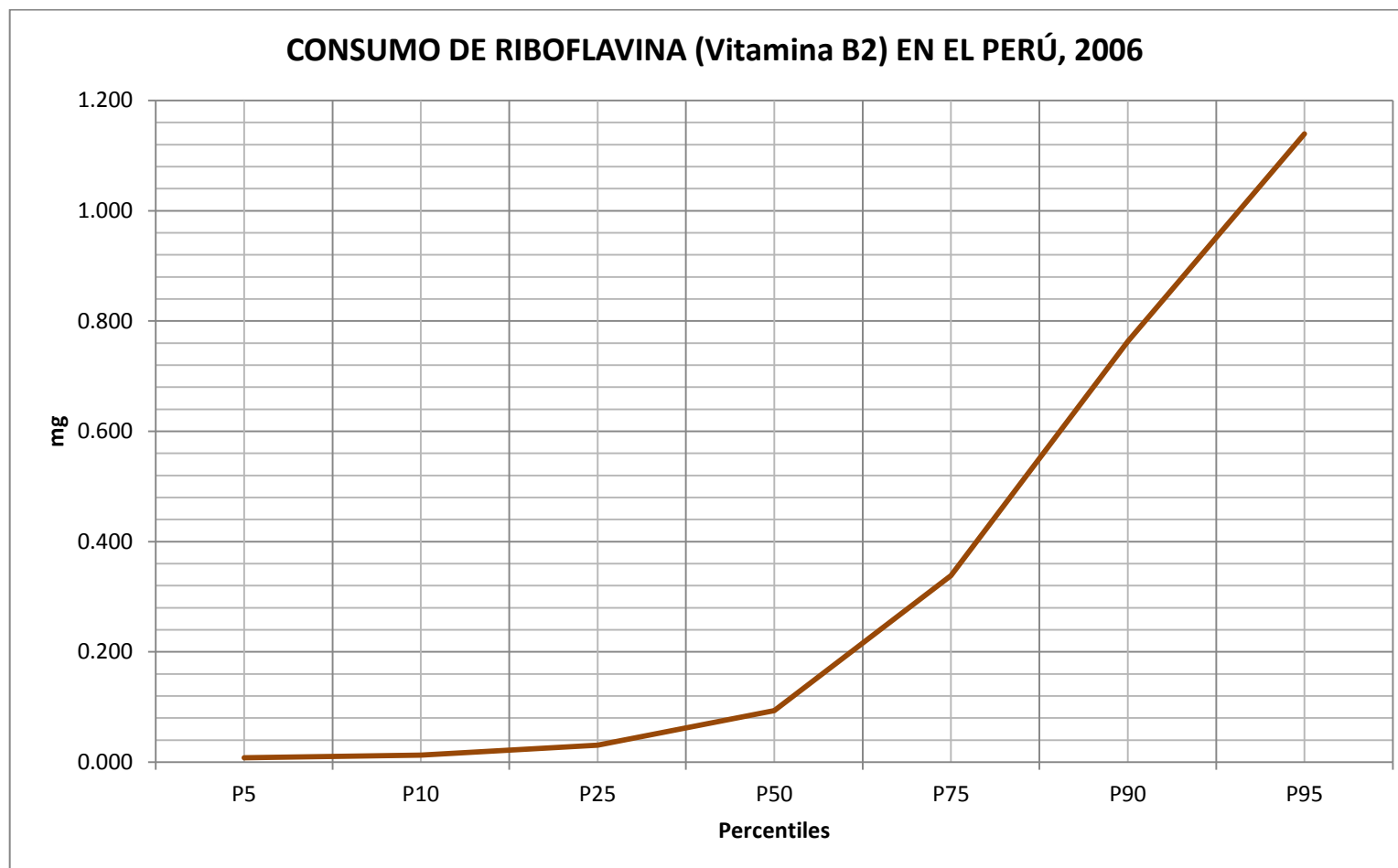
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



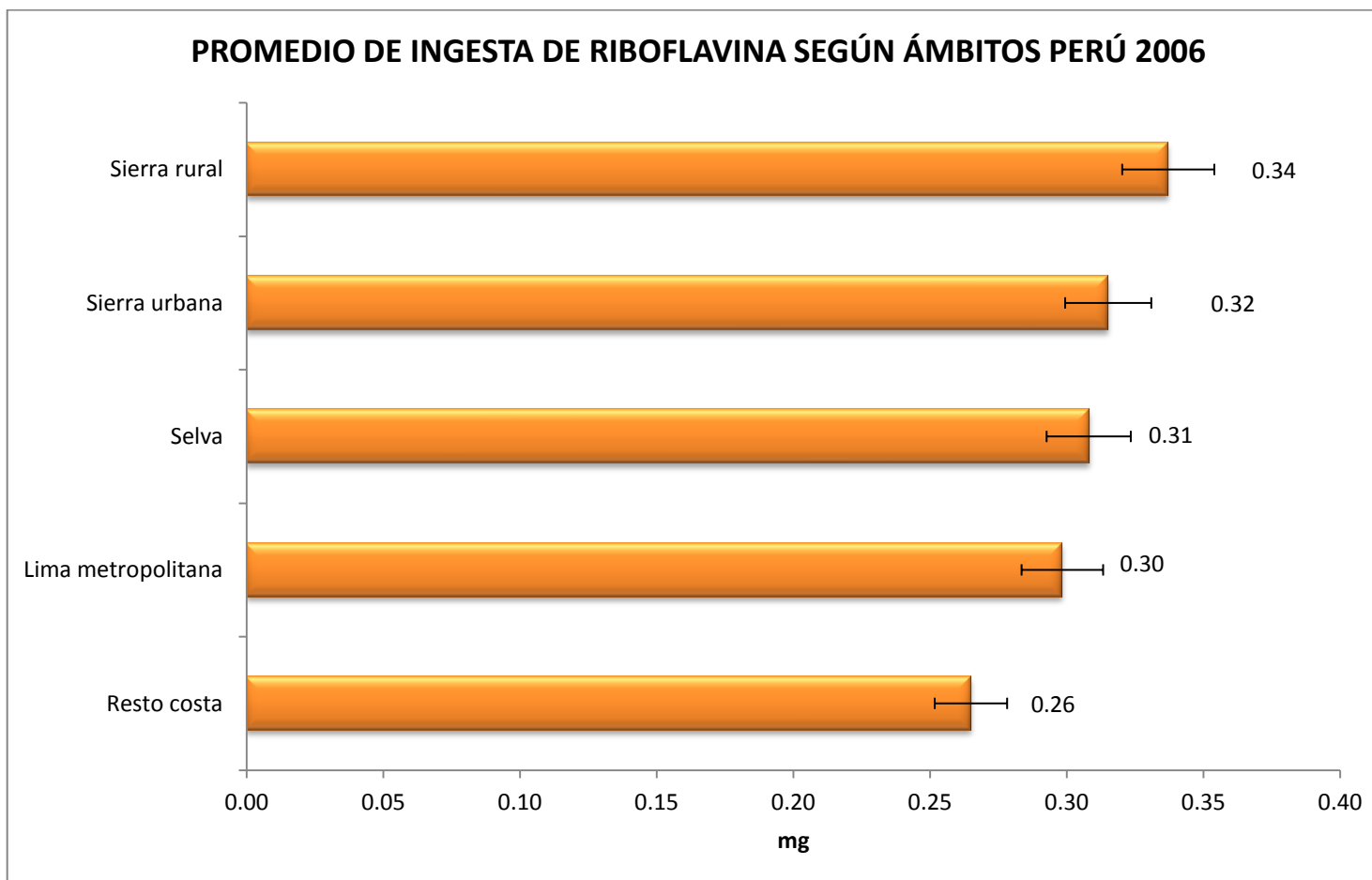
## MICRONUTRIENTE: RIBOFLAVINA O VITAMINA B<sub>2</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



### MICRONUTRIENTE: RIBOFLAVINA O VITAMINA B<sub>2</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

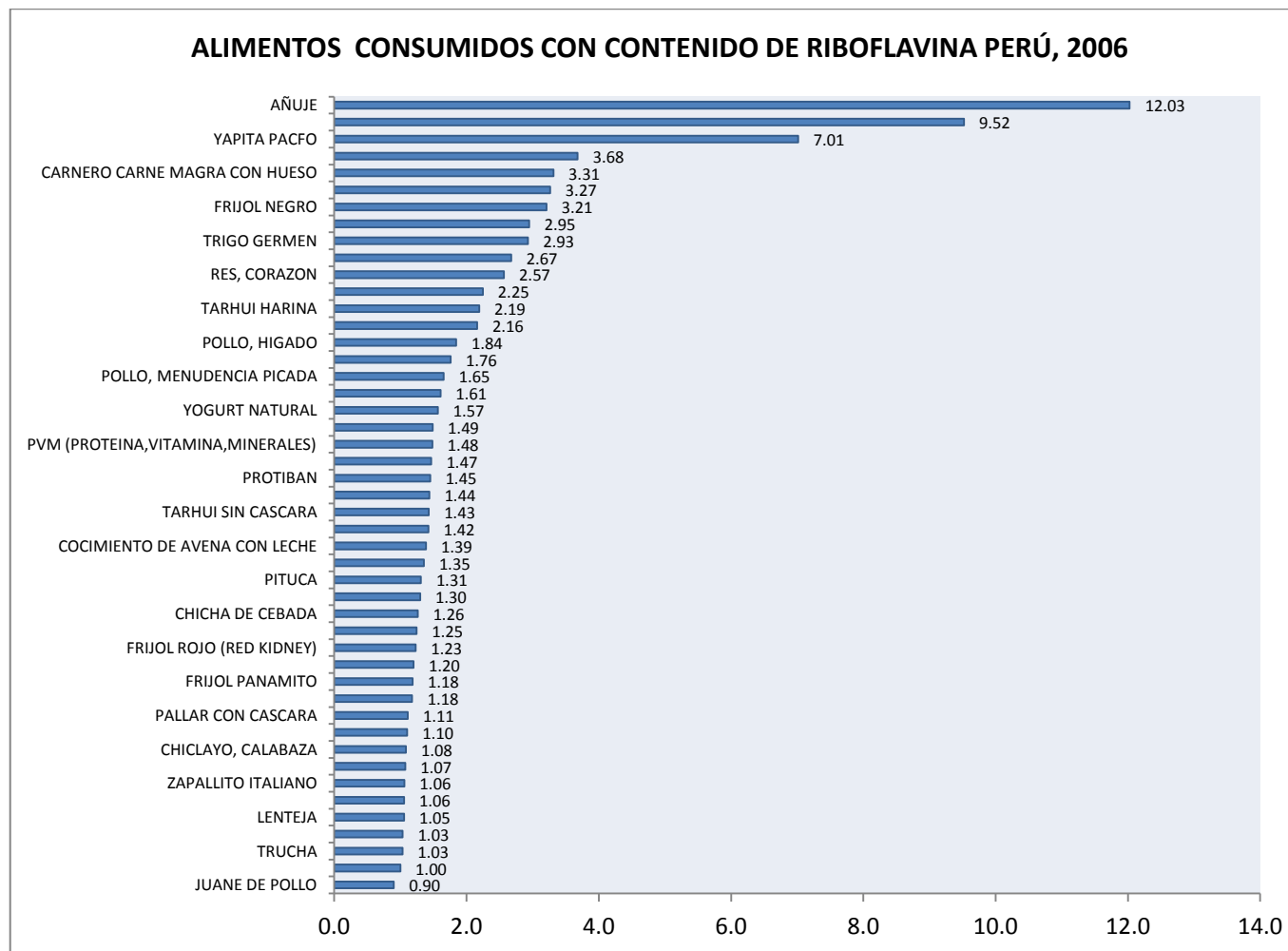
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



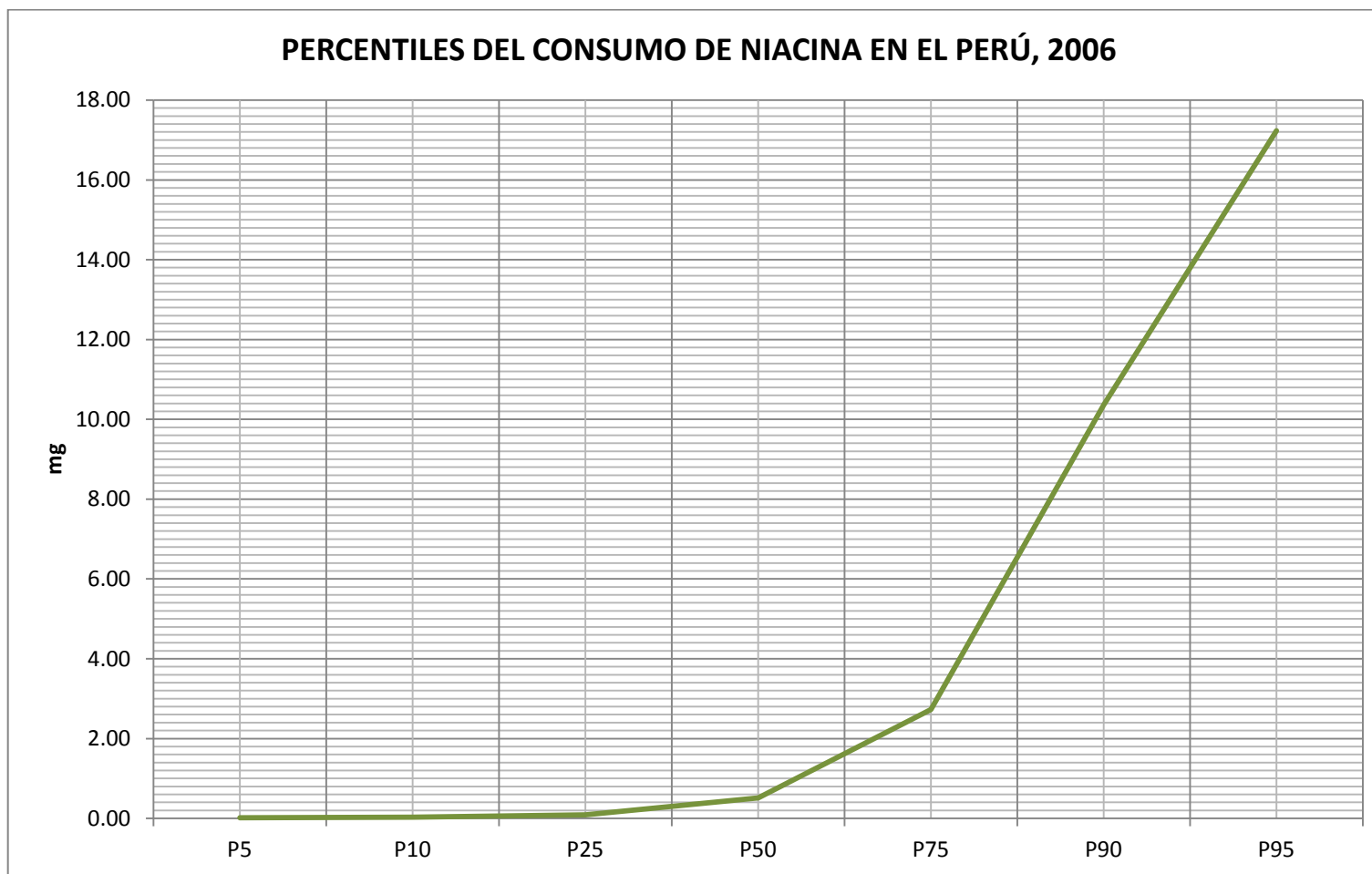
## MICRONUTRIENTE: RIBOFLAVINA O VITAMINA B<sub>2</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



MICRONUTRIENTE: NIACINA O VITAMIAN B<sub>3</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

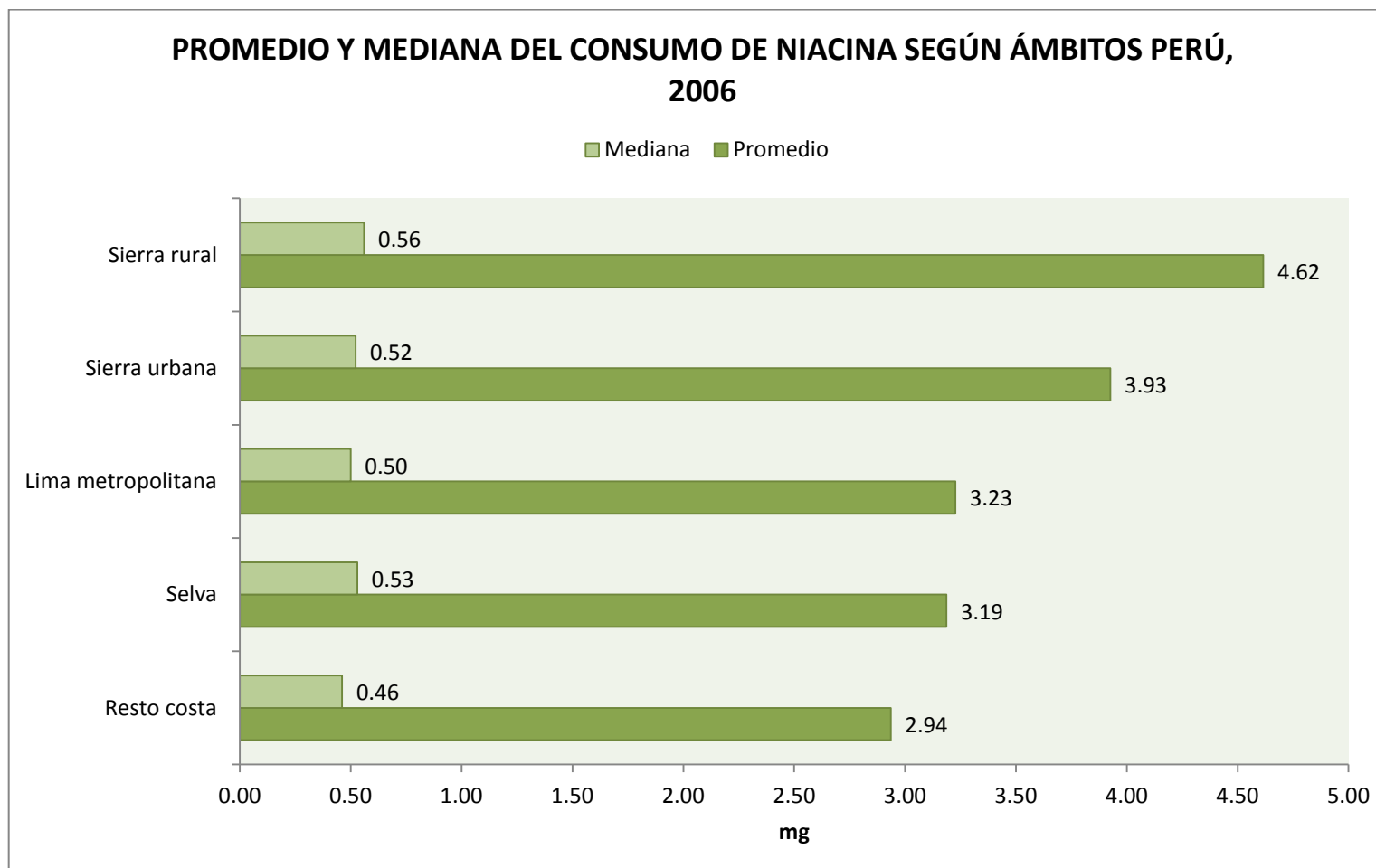
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: NIACINA O VITAMIAN B<sub>3</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

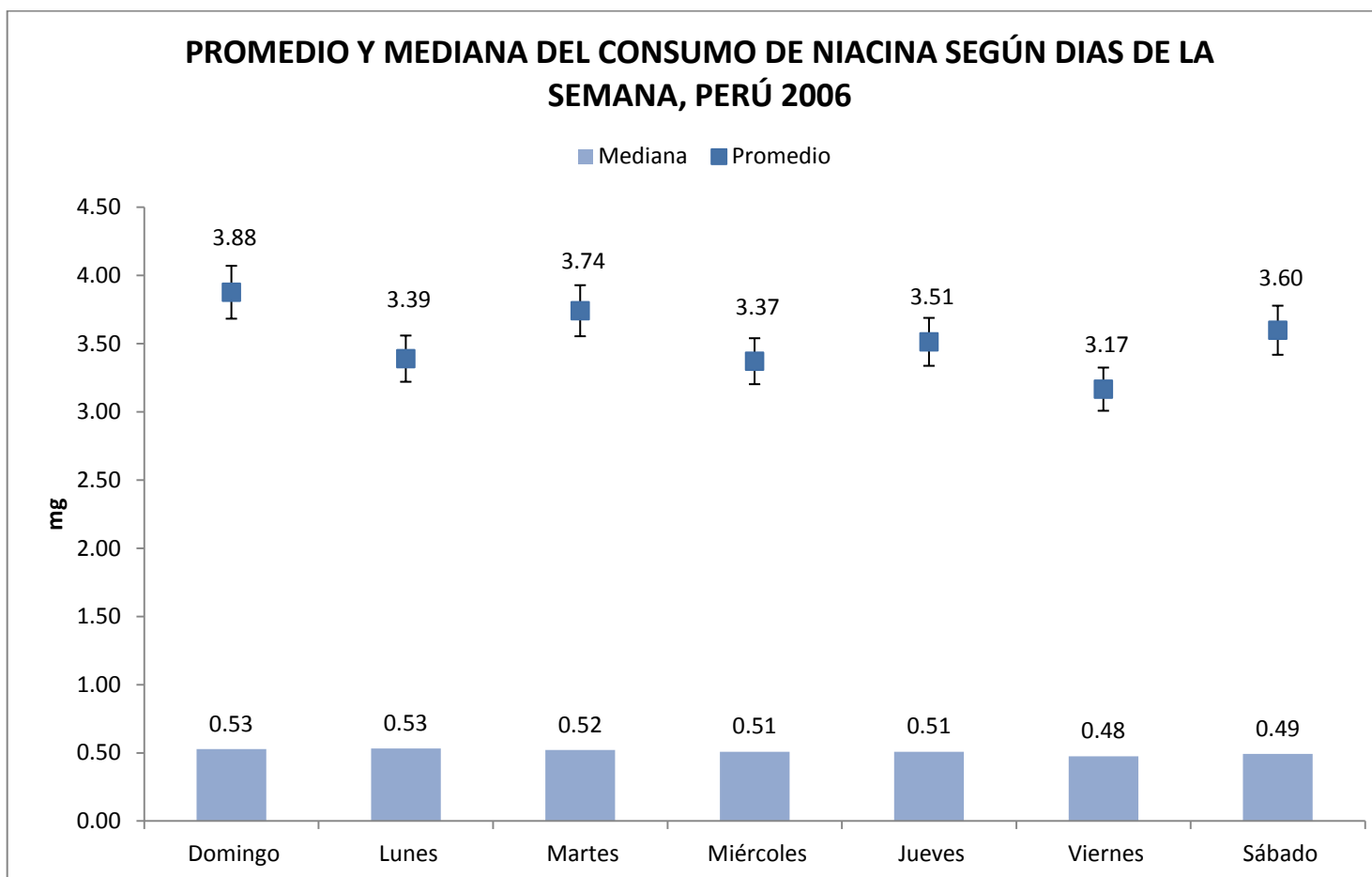
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: NIACINA O VITAMIAN B<sub>3v</sub>

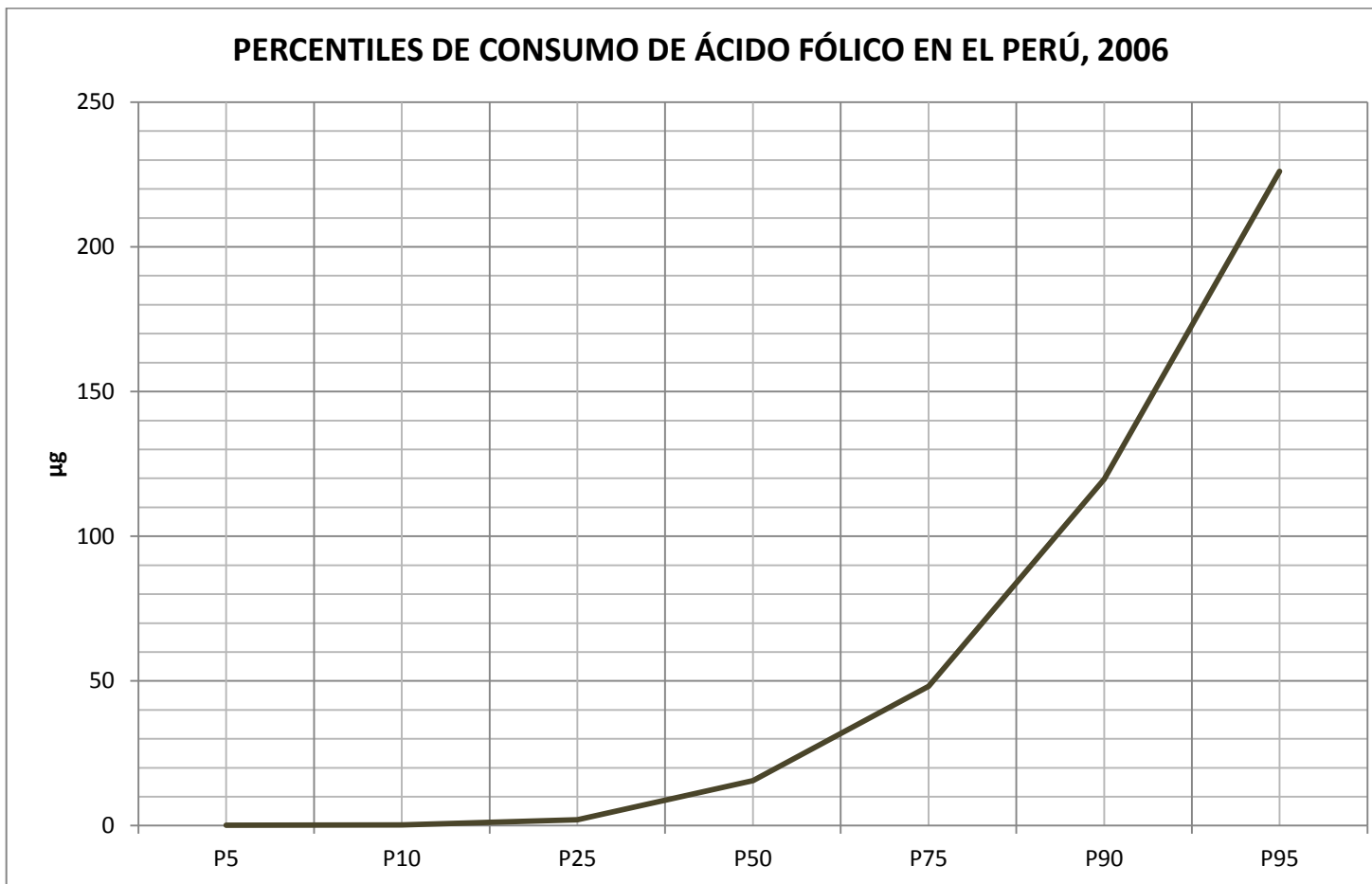


Fuente: ENCOFA, 2006





MICRONUTRIENTE: ACIDO FOLICO O VITAMINA B<sub>9</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

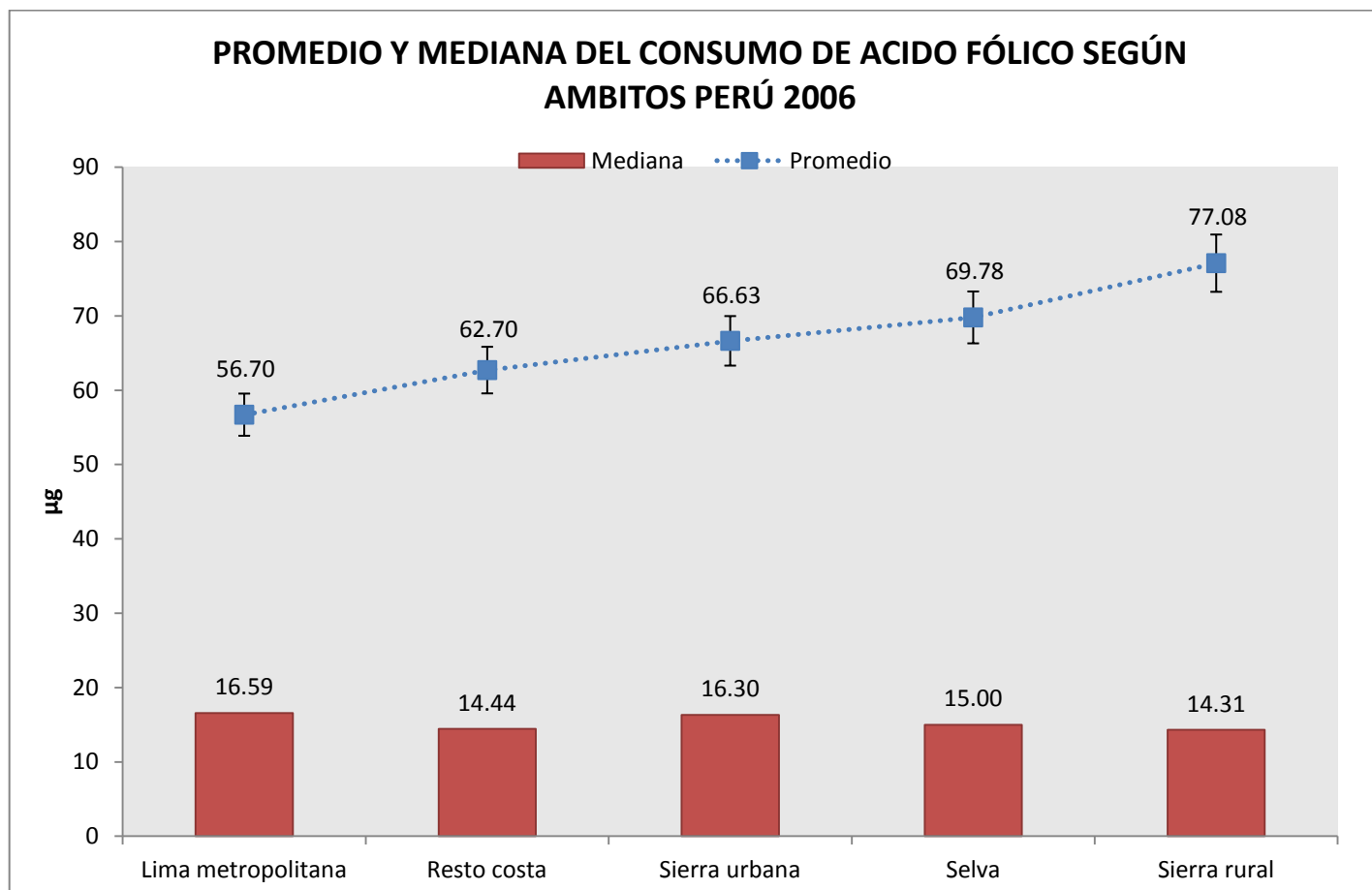
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



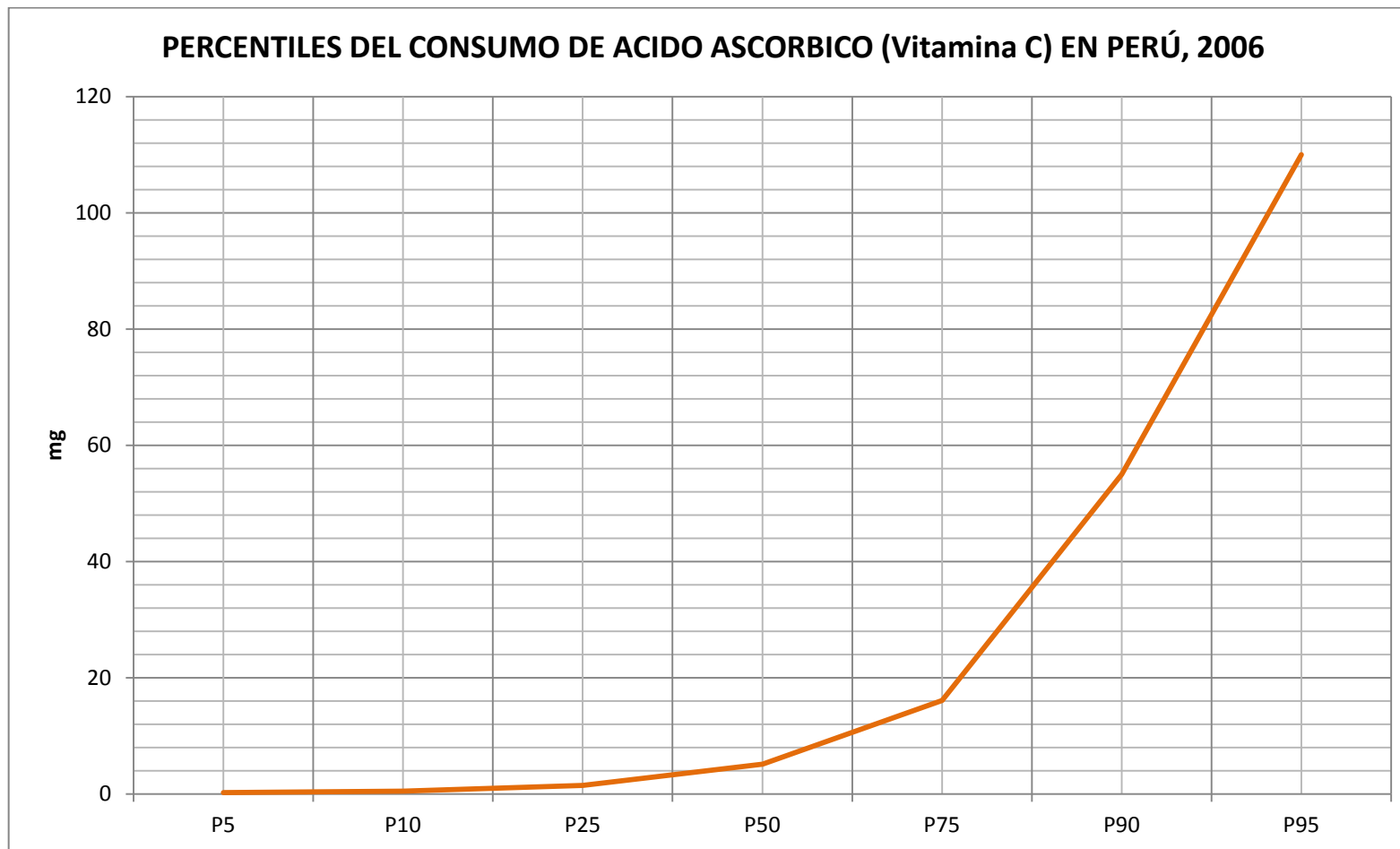
## MICRONUTRIENTE: ACIDO FOLICO O VITAMINA B<sub>9</sub>



Fuente: ENCOFA, 2006



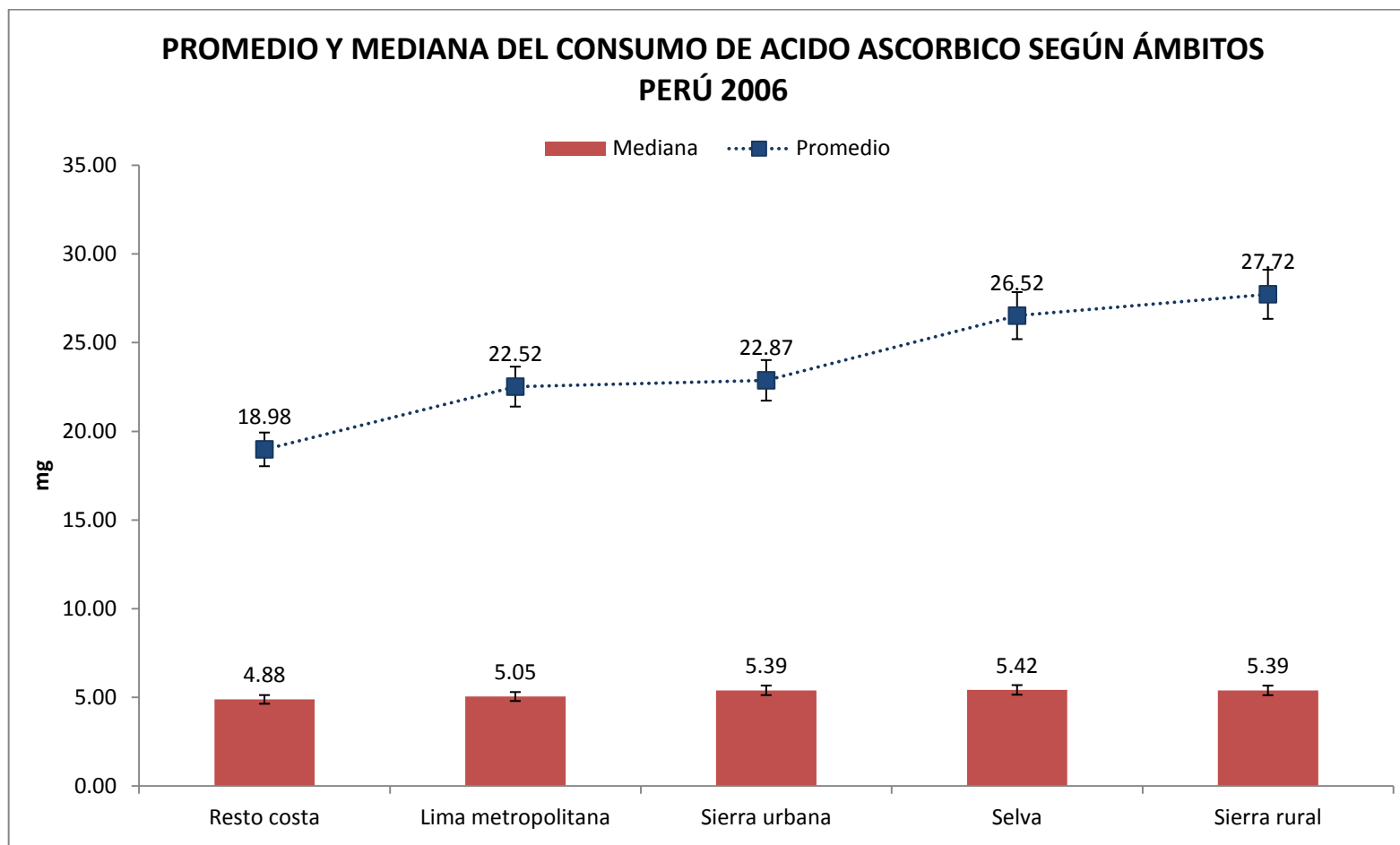
### MICRONUTRIENTE: ACIDO ASCORBICO O VITAMINA C



Fuente: ENCOFA, 2006



### MICRONUTRIENTE: ACIDO ASCORBICO O VITAMINA C



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

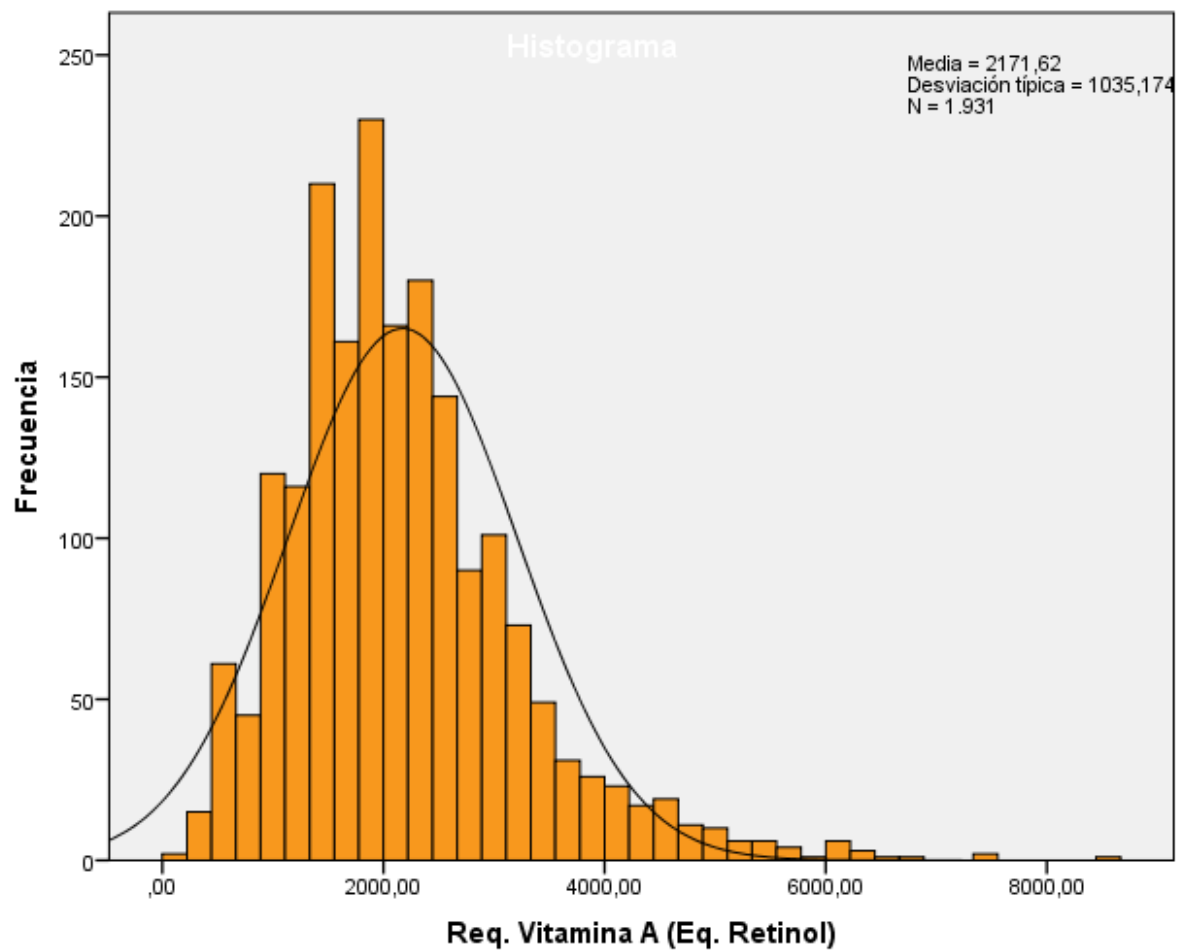
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: RETINOL O VITAMINA A



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

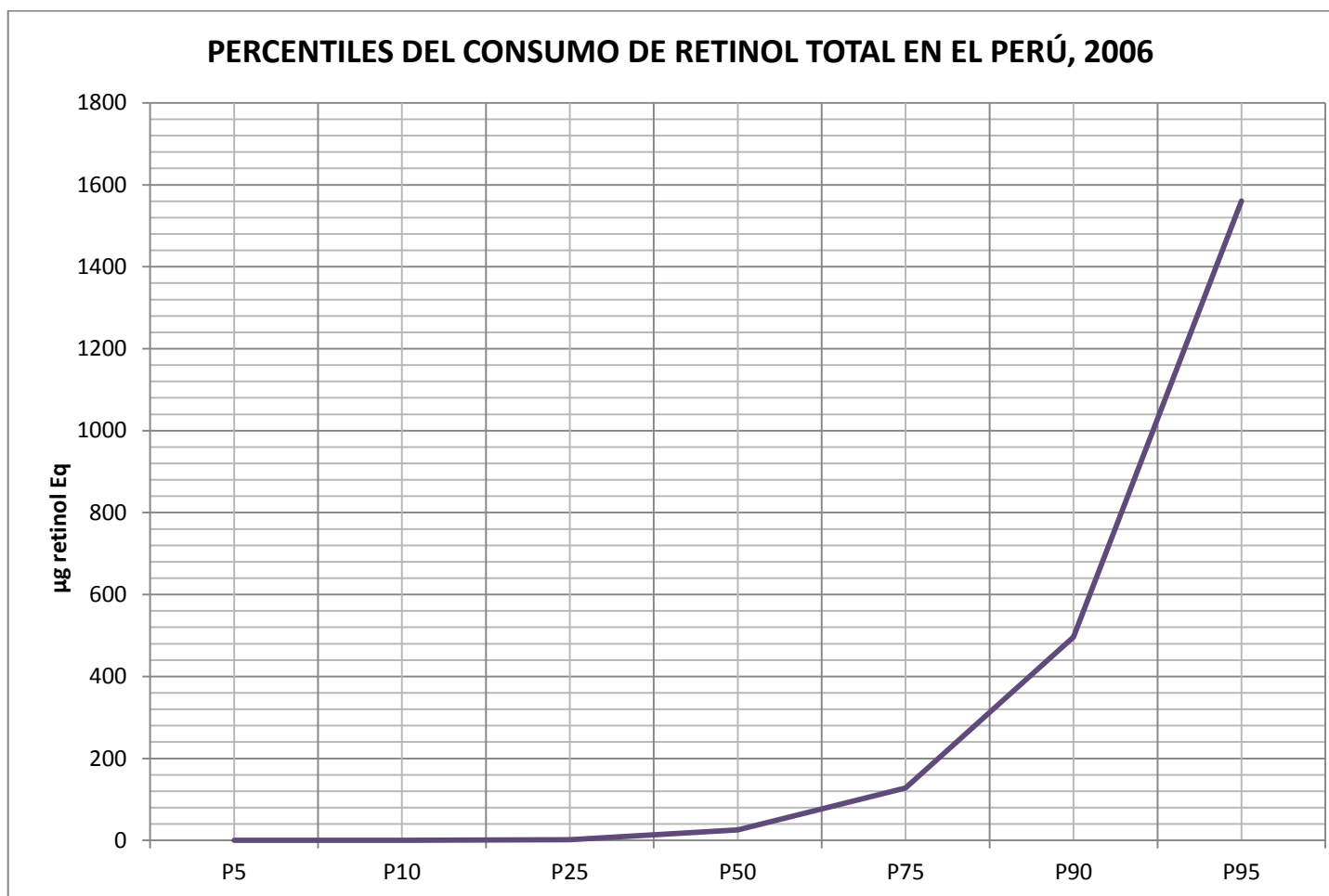
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



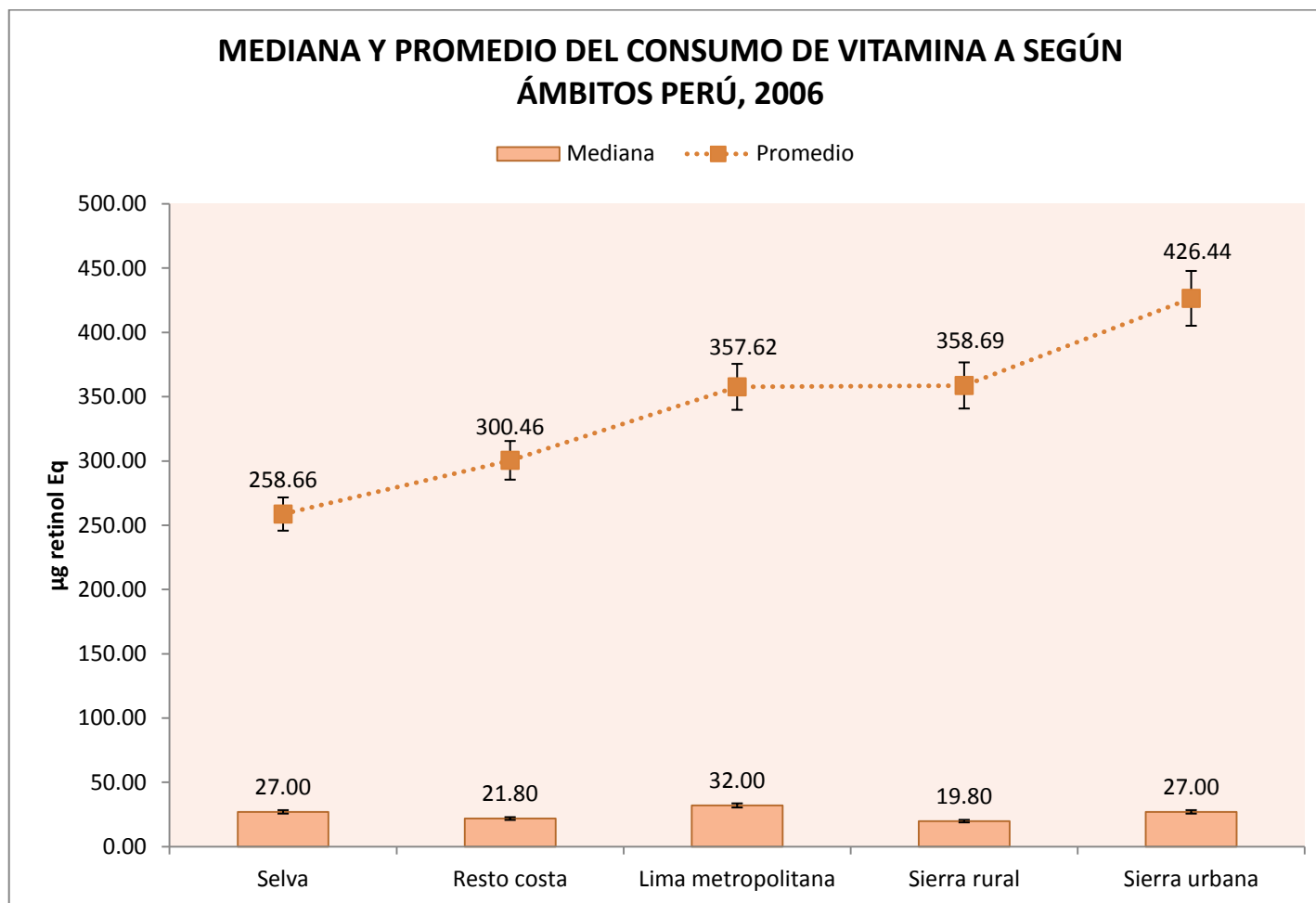
## MICRONUTRIENTE: RETINOL O VITAMINA A



Fuente: ENCOFA, 2006



### MICRONUTRIENTE: RETINOL O VITAMINA A



Fuente: ENCOFA, 2006



PERÚ

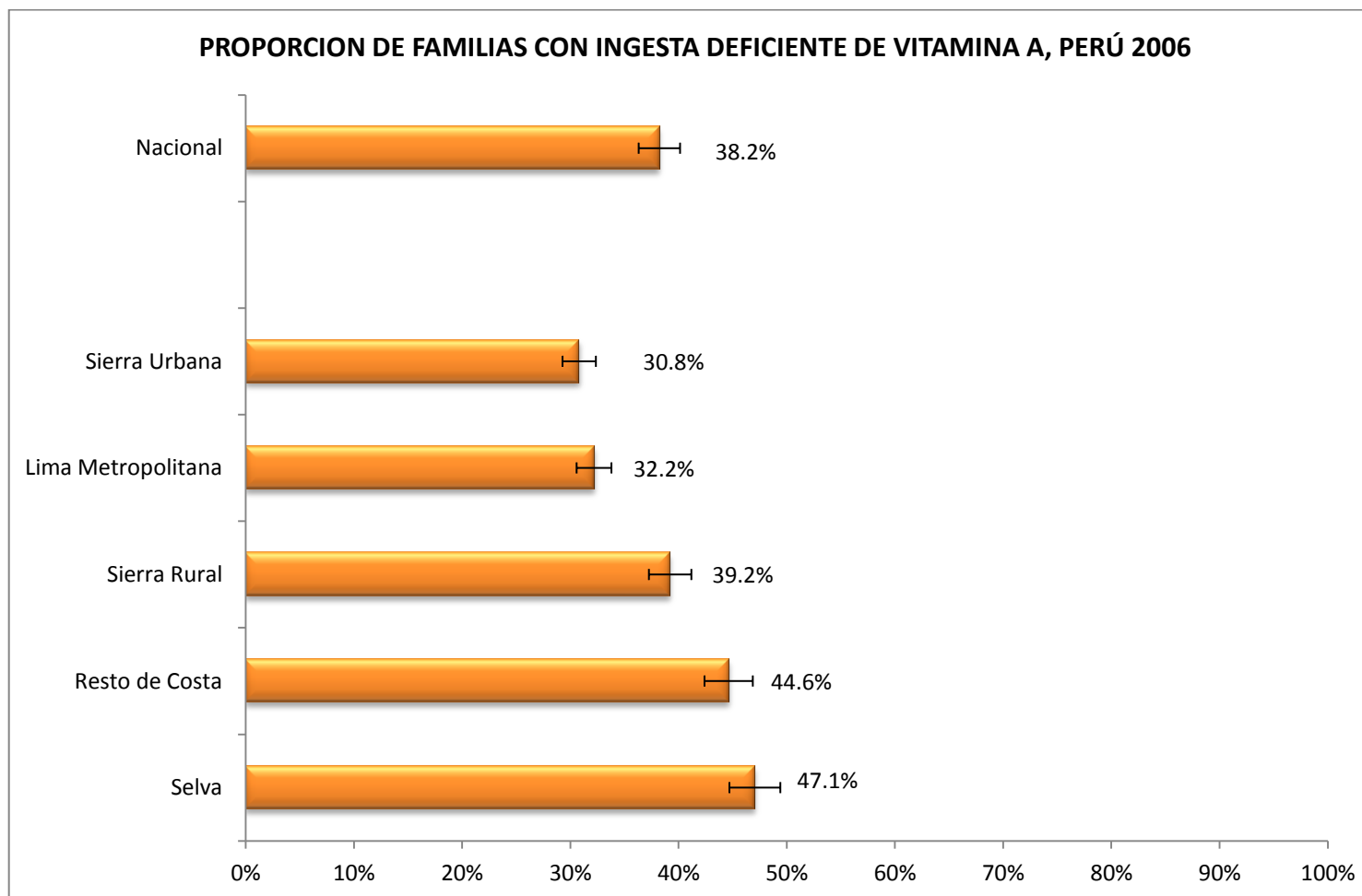
Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



## MICRONUTRIENTE: RETINOL O VITAMINA A



Fuente: ENCOFA, 2006