

## CONSUMO DE SAL FORTIFICADA CON YODO EN NIÑOS DE 12 A 35 MESES DE EDAD Y MUJERES EN EDAD FÉRTIL EN EL PERÚ

Marianella Miranda C<sup>1</sup>, María del Pilar Calderón A<sup>1</sup>, Vanessa Riega D<sup>1</sup>, Juan Barboza Del C<sup>1</sup>, Carlos Rojas D<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia del consumo de sal fortificada con yodo en niños de 12 a 35 meses de edad y mujeres en edad fértil. **Material y Métodos:** La información fue obtenida de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos en Mujeres en Edad Fértil y Niños entre 12 y 35 meses del año 2003. La muestra estuvo constituida por 2907 niños y 2909 mujeres. La determinación de la presencia de yodo en sal se realizó a través de un método cualitativo normado para su uso en el Perú. **Resultados:** El porcentaje de niños y mujeres con consumo de sal yodada adecuadamente fue 92,9% y 92,8%, respectivamente; las menores prevalencias se encontraron en la selva y en el departamento de Loreto. **Conclusiones:** Se encontró un alto porcentaje de niños y mujeres en edad fértil con consumo de sal yodada adecuada, resultado de la estrategia nacional desarrollada para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo en nuestro país.

**Palabras clave:** Yodo; Mujeres; Niño; Peru (fuente: BIREME).

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the frequency of use of iodide-fortified salt in 12 to 35 month old children and in women of childbearing age. **Material and Methods:** Data was obtained from the Food Consumption National Survey for childbearing women and 12 to 35 month old children performed in 2003. The sample included 2907 children and 2909 women. The determination of the presence of iodine in salt was performed using a qualitative method approved to be used in Peru. **Results:** Percentages of children and women using adequately iodized salt were 92.9% and 92.8%, respectively. Lower prevalence figures were found in the jungle, particularly in Loreto department. **Conclusions:** High percentages of children and women of childbearing age using adequately iodized salt were found, as a result of the national strategy developed for controlling iodine-deficiency disorders in our country.

**Key words:** Iodine, Women, Child; Peru (source: BIREME).

### INTRODUCCIÓN

La carencia de yodo constituye un problema de salud pública en varios países del mundo, alrededor de 1571 millones de personas viven en zonas en las que tienen un alto riesgo de presentar diversos trastornos debido a esta falta, tales como lesiones cerebrales graves como el cretinismo, hasta una capacidad intelectual y de trabajo reducidas<sup>1</sup>, los más afectados son las mujeres y niños de países en desarrollo. A pesar de los grandes avances, en los últimos 12 años, millones de niños y de niñas todavía nacen en hogares donde no se consume sal yodada<sup>2</sup>.

En el Perú, los trastornos por deficiencia de yodo fueron reconocidos hace más de un siglo, no obstante, a partir del año 1986 con apoyo de organismos interna-

cionales, se inicia una política orientada a erradicar esta deficiencia a través de estrategias a corto y mediano plazo basadas en la promoción del consumo universal de sal yodada, las que fueron aplicadas al principio, por el Programa Nacional de Erradicación de Desórdenes por Deficiencia de Yodo (PRONEDDI) en las zonas donde existía esta carencia, es decir, en la sierra y selva de nuestro país<sup>3,4</sup>.

Luego de diez años de trabajo sostenido, en 1996, el programa fue evaluado por un comité de expertos, dando a conocer importantes avances en el control de la deficiencia de yodo y en el cumplimiento de la meta intermedia de yodado de la sal, llegando en el año 1998 a erradicar la deficiencia de yodo como problema de salud pública. De esta manera, el programa viene trabajando e identificando la magnitud del pro-

<sup>1</sup> Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

blema mediante la evaluación del bocio y excreción urinaria de yodo, la capacitación y sensibilización de la población, la administración de aceite yodado en un primer momento en zonas de mayor riesgo, mientras se impulsaba la producción y comercialización adecuadas de sal fortificada por yodo; asimismo, desarrolla actividades de monitoreo y vigilancia en la población, evaluando el consumo<sup>3,4</sup>.

La fortificación de la sal con yodo es uno de los principales componentes de la estrategia nacional para el control de los desórdenes por deficiencia de yodo, el cual garantiza su sostenibilidad.

Por ello, el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de consumo de sal fortificada con yodo en niños de 12 a 35 meses de edad y mujeres en edad fértil.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue analítico y transversal, la muestra estuvo constituida por 2907 niños de 12 a 35 meses de edad y 2909 mujeres de 15 a 49 años 11 meses y 29 días que formaron parte de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos en Mujeres en Edad Fértil y Niños de 12 a 35 meses, realizada por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición-Instituto Nacional de Salud, entre los meses de abril a julio de 2003. El muestreo fue aleatorio y bietápico, no siendo incluidos mujeres o niños que tuviesen alguna condición que afectara su consumo de alimentos. El nivel de inferencia fue nacional y departamental, y por ámbitos.

Los datos fueron recabados por personal debidamente capacitado (nutricionistas) y se obtuvo a través de las encargadas de la preparación de los alimentos, previo consentimiento informado. La calidad de la sal adecuadamente yodada se determinó mediante un método cualitativo a través de la aplicación de un kit de control de calidad recomendado por las normas técnicas internacionales<sup>5</sup>. El método consiste en aplicar dos gotas del reactivo en una cantidad de sal y observar la tinción, considerándose al color azul o morado como un nivel de yodación adecuado ( $\geq 15$  ppm); si fuera una coloración tenue, como una yodación inadecuada ( $< 15$  ppm), y sin yodación al no teñirse de ningún color.

Se realizó la crítica y consistencia de los datos obtenidos en campo, digitándose los registros físicos en una base de datos. Se realizaron controles de rango y consistencia en línea de los datos. Los cálculos se realizaron en el programa SPSS v. 11.0, también se llevaron a cabo procesos de ponderación nacional<sup>6</sup>.

## RESULTADOS

A nivel nacional, el consumo de sal yodada en niños fue de 92,9%. Los departamentos con menor prevalencia fueron Ica, Loreto y Puno, los cuales no lograron alcanzar 90% de cobertura. Se encontró menos de 6% de niños con consumo de sal de una yodación menor a 15 ppm, siendo Ica y Puno los que presentaron los mayores porcentajes (Tabla 1).

Para el caso de las mujeres en edad fértil, a nivel nacional, el porcentaje de consumo de sal yodada fue de 92,8%; en los departamentos de Ica, Loreto y Moquegua el porcentaje fue menor a 90%. De igual manera que los niños, el consumo de sal con una yodación menor de 15 ppm no alcanzó al 6% de las mujeres, siendo Ica y Moquegua los que presentaron los mayores porcentajes (Tabla 2).

**Tabla 1.** Prevalencia del consumo de sal yodada en niños de 12 a 35 meses según departamentos y nivel de yodado. INS-CENAN 2003.

Departamento	Total	Azul o morado $\geq 15$ ppm	Muy tenue $< 15$ ppm	Blanco 0 ppm
Amazonas	120	97,5	1,7	0,8
Ancash	120	94,2	4,2	1,7
Apurímac	120	90,8	9,2	0,0
Arequipa	120	94,1	5,1	0,8
Ayacucho	120	95,8	4,2	0,0
Cajamarca	120	90,0	10,0	0,0
Cusco	120	93,3	6,7	0,0
Huancavelica	120	96,7	3,3	0,0
Huánuco	119	91,3	8,7	0,0
Ica	120	87,5	12,5	0,0
Junín	120	97,5	2,5	0,0
La Libertad	120	95,0	5,0	0,0
Lambayeque	120	93,7	6,3	0,0
Lima	146	91,8	6,2	2,1
Loreto	119	86,2	1,7	12,1
Madre de Dios	120	95,0	5,0	0,0
Moquegua	120	95,6	4,4	0,0
Pasco	120	97,5	2,5	0,0
Piura	120	97,5	2,5	0,0
Puno	120	88,8	10,3	0,9
San Martín	120	96,0	4,0	0,0
Tacna	123	95,5	4,5	0,0
Tumbes	120	95,8	4,2	0,0
Ucayali	120	92,1	7,9	0,0
<b>Ponderación Nacional</b>	<b>2 907</b>	<b>92,9</b>	<b>5,9</b>	<b>1,2</b>

**Tabla 2.** Prevalencia del consumo de sal yodada en mujeres en edad fértil según departamentos y nivel de yodación. INS-CENAN 2003.

Departamento	Total	Azul o morado $\geq 15$ ppm	Muy tenue <15 ppm	Blanco 0 ppm
Amazonas	120	97,5	1,7	0,8
Ancash	120	94,2	4,2	1,7
Apurímac	120	91,7	8,3	0,0
Arequipa	120	94,1	5,0	0,8
Ayacucho	120	97,5	2,5	0,0
Cajamarca	120	90,8	9,2	0,0
Cusco	120	92,5	7,5	0,0
Huancavelica	120	95,8	4,2	0,0
Huánuco	120	92,5	7,5	0,0
Ica	120	85,8	14,2	0,0
Junín	120	96,7	3,3	0,0
La Libertad	120	95,0	5,0	0,0
Lambayeque	121	92,5	6,7	0,8
Lima	146	91,8	6,2	2,1
Loreto	120	85,0	2,5	12,5
Madre de Dios	120	95,0	5,0	0,0
Moquegua	121	89,3	10,7	0,0
Pasco	120	97,5	2,5	0,0
Piura	120	97,5	2,5	0,0
Puno	121	90,1	8,3	1,7
San Martín	120	96,7	3,3	0,0
Tacna	120	92,5	7,5	0,0
Tumbes	120	96,7	3,3	0,0
Ucayali	120	91,7	8,3	0,0
<b>Ponderación Nacional</b>	<b>2 909</b>	<b>92,8</b>	<b>5,9</b>	<b>1,3</b>

En los 5 ámbitos evaluados, los porcentajes sobrepasan el 90% de consumo de sal con yodación adecuada ( $\geq 15$  ppm), tanto para niños como para mujeres, siendo el ámbito resto de costa donde se observaron los mayores porcentajes de niños y mujeres con consumo de sal con una yodación menor de 15 ppm; mien-

tras que los menores porcentajes, tanto para niños y mujeres, se encontraron en el ámbito de Sierra urbana. En los ámbitos de Selva y Lima Metropolitana menos de 4% de niños y mujeres consumen sal sin yodo (Tablas 3, 4).

**Tabla 3.** Prevalencia del consumo de sal yodada en niños de 12 a 35 meses según ámbito y nivel de yodación. INS-CENAN 2003.

Ámbito	Azul o morado $\geq 15$ ppm	Muy tenue <15 ppm	Blanco 0 ppm
Lima Metropolitana	91,4	6,3	2,3
Resto de costa	93,1	6,5	0,4
Sierra urbana	95,4	4,6	0,0
Sierra rural	94,1	5,7	0,2
Selva	90,7	5,8	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>92,9</b>	<b>5,9</b>	<b>1,2</b>

**Tabla 4.** Prevalencia del consumo de sal yodada en mujeres en edad fértil, según ámbitos y nivel de yodación. INS-CENAN 2003.

Ámbito	Azul o morado ≥15 ppm	Muy tenue <15 ppm	Blanco 0 ppm
Lima Metropolitana	91,4	6,3	2,3
Resto de costa	92,5	6,9	0,6
Sierra urbana	95,3	4,7	0,0
Sierra rural	94,8	4,8	0,4
Selva	90,1	6,3	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>92,8</b>	<b>5,9</b>	<b>1,3</b>

## DISCUSIÓN

La metodología empleada para evaluar la presencia de yodo en sal en nuestro estudio fue cualitativa, la cual es recomendada a nivel internacional<sup>5</sup> e incorporada como parte de las normas técnicas del Programa de Prevención de Deficiencia de Micronutrientes (PREDEMI). Esta metodología es empleada para medir la disponibilidad de sal yodada en los hogares a nivel nacional.

Nuestros hallazgos concuerdan con lo reportado en las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Salud, donde la proporción global de hogares que consumen sal yodada se ha mantenido por sobre 90% desde el año 1997, mostrando que la subregión sierra sur registra valores ligeramente bajos en comparación con las demás subregiones<sup>7</sup>; en nuestro caso, hemos evaluado ámbitos donde encontramos porcentajes de niños con consumo de sal con yodación inadecuada en la selva.

Por otro lado, la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES) en el año 2000 informa que a nivel nacional 94% de los hogares encuestados contaban con sal yodada, sin embargo, existen pequeños focos donde el consumo de sal yodada no es aún satisfactorio, siendo los departamentos Loreto y Puno los que mostraron porcentajes menores a 90%<sup>8</sup>, dicho hallazgo es coincidente con lo encontrado por nuestra investigación para el caso de los niños y para el caso de las mujeres en el departamento de Loreto, inclusive departamentos de sierra y selva, principalmente, donde se informa consumo de sal sin yodo, situación explicada por la localización geográfica así como la dispersión de sus centros poblados haciéndolos de muy difícil acceso; a esto se suman las interrupciones que han sufrido algunas plantas artesanales en el procesamiento de fortificación de sal con yodo. Los resultados muestran una situación óptima con relación al consumo de sal yodada producto del diseño e

implementación de las estrategias dirigidas a erradicar los desórdenes por deficiencia de yodo, viéndose reflejado exitosamente en el año 1998, donde dejó de considerarse a la deficiencia de yodo como problema de salud pública en nuestro país. El desarrollo de programas destinados a controlar los desórdenes por deficiencia de yodo en otros países ha dado buenos resultados, tal es el caso de Uganda, donde se logró una mejora de la ingesta de yodo en la población<sup>9</sup> y la fortificación de sal con yodo y hierro resultó una estrategia efectiva de fortificación en niños escolares de Marruecos<sup>10</sup>; por otro lado, un estudio en la India destaca la importancia de la monitorización de los niveles adecuados de yodación de sal para observar mejoras en la población<sup>11</sup>.

Resulta importante el monitoreo de los principales componentes de la estrategia nacional tanto a nivel de la producción, la calidad y consumo de sal yodada, así como del estado nutricional del yodo mediante la medición de yodurías, no solamente en forma interna sino externa, sólo así se podrá mantener el control de los desórdenes por deficiencia de yodo y avanzar con su eliminación en el país, con un modelo de gestión que pueda beneficiar a otros países.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **United Nations Children's Fund.** The state of the world's children: focus on nutrition. New York: Oxford University Press; 1998. p. 15-20.
2. **Fondo de las Naciones Unidas Para la Infancia.** (Homepage en Internet). New York. La carencia de yodo deja todavía a millones de niños y niñas en peligro de sufrir retraso mental. [actualizado 17 feb 2004; citado 17 de feb 2004] Press Communications. [ aprox. 1 pantalla ] Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/newsline/pr/2003/03pr81china-sp.html>.
3. **Perú, Ministerio de Salud.** Control de la deficiencia de yodo en el Perú un modelo sostenible. Informe técnico. Lima: MINSA; 1998.
4. **Perú, Ministerio de Salud.** La sal de la vida. Evaluación externa del programa de erradicación de desórdenes de deficiencia de yodo de Perú. Informe técnico. Lima: MINSA/ICCIDD/OPS/UNICEF; 1996.
5. **World Health Organization.** Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination and monitoring. A guide for programme managers. Geneva (Switzerland): ICCID/UNCF/WHO; 2001.

6. **Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática.** IX Censo Nacional de Población y IV de Vivienda. Lima: INEI; 1993.
  7. **Perú, Ministerio de Salud.** Eliminación de los desórdenes por deficiencia de yodo en Perú Dirección General de Salud de las Personas. Lima: MINSA; 2003.
  8. **Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática.** Encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) 2000. Lima: INEI; 2001.
  9. **Bimenya GS, Olico-Okui, Kaviri D, Mbona N, Byarugaba W.** Monitoring the severity of iodine deficiency disorders in Uganda. *Afr Health Sci* 2002; 2(2): 63-68.
  10. **Zimmermann MB, Zeder C, Chaouki N, Saad A, Torresani T, Hurrell RF.** Dual fortification of salt with iodine and microencapsulated iron: a randomized, double-blind, controlled trial in Moroccan schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(2): 425-32.
  11. **Chandra AK, Ray I.** Evaluation of the effectiveness of salt iodization status in Tripura, north east India. *Indian J Med Res* 2002; 115: 22-27.
- 
- Correspondencia:** Marianella Miranda Cuadros. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Instituto Nacional de Salud. Dirección: Jirón Enrique Tizón y Bueno 276, Jesús María. Lima, Perú.  
Teléfonos: (511) 4600-310, (511) 9732-0073. Fax: (511) 4610-800.  
Correo electrónico: mmiranda@ins.gob.pe