

PREVALENCIA DE HOGARES QUE DISPONEN DE SAL ADECUADAMENTE YODADA.

RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, órgano rector del Sistema Estadístico Nacional, pone a disposición de los usuarios estimaciones de la prevalencia de hogares que disponen de sal adecuadamente yodada, con datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2009, cuyo tamaño de muestra anual es 26 834 hogares, de los cuales a 24 451 se les aplicó el “Kit Cualitativo” Yoditest para la determinación del nivel de concentración de yodo en la sal.

Estimaciones que tienen por finalidad contribuir al fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Disponibilidad de Sal Yodada en los hogares; y, dotar al Ministerio de Salud con información actualizada hasta nivel departamento que le permita tomar acciones que garanticen la vigencia de la certificación otorgada en 1998 a Perú por la OPS/OMS, UNICEF, ICCIDD y PAMM en mérito a la virtual eliminación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI); cuyos mayores efectos son el incremento de la mortalidad perinatal y el retraso mental, debido a que el desarrollo del cerebro depende de una provisión adecuada de tiroxina, siendo reconocida la deficiencia de yodo como la principal causa de discapacidad humana y menor calidad de vida que puede ser prevenida.

El yodo es un micronutriente necesario para el normal crecimiento y desarrollo de las personas y los animales, el cual está presente en el organismo en pequeñas cantidades, principalmente, en la glándula tiroides que contiene la mayor cantidad de yodo almacenada en el organismo (aproximadamente 8 miligramos “mg”).

De la investigación realizada destacan las siguientes observaciones:

- a. Perú, a nivel nacional, mantiene la certificación que en 1998 le otorgara la OPS/OMS, UNICEF, ICCIDD y PAMM de Atlanta, por haber eliminado virtualmente los DDI, pues la proporción de hogares que disponen de sal adecuadamente yodada es de 90,5 %.
- b. La yodación universal de la sal como meta planteada por la OMS/ UNICEF en 1994 es una meta ya alcanzada en la costa y en la selva, donde el 94,1 % y 90,6 % de los hogares disponen de sal adecuadamente yodada. Sin embargo, en la Sierra solo el 86,3 % de los hogares disponen de sal yodada de acuerdo a la norma establecida por el Ministerio de Salud; es decir, 15 a más partes por millón de concentración de yodo en la sal (ppm).
- c. Son los ámbitos rurales de las regiones naturales de la Sierra y de la Selva donde se localizan la menor proporción de hogares que disponen de sal adecuadamente yodada para el consumo humano.
- d. La falta de una dieta adecuada en yodo no solo está asociada a la carencia de éste en el suelo (Sierra o Selva) y/o a su presencia en el mercado, sino también, entre otros, al nivel de bienestar de la población, al apreciarse que ésta muestra una asociación directa con el nivel de bienestar de los hogares, a mayor nivel de bienestar mayor es la proporción de hogares que disponen de sal adecuadamente yodada. Mientras que el 95,2 % de los hogares del quintil superior disponen de sal adecuadamente yodada, solo el 84,3 % de los hogares del quintil inferior disponen de ésta.
- e. Finalmente, de los 24 departamentos del país, en 16 de ellos se mantienen en la meta de yodación universal. Sin embargo, en ocho de ellos aún no se ha alcanzado dicha meta: Puno, Huánuco, Huancavelica, Tumbes, Amazonas, Piura, Cusco y San Martín; en los cuales, dicha proporción de menor a mayor va de 59,3 % en Puno a 88,7 % en San Martín.

Mg. Renán Quispe LL.
Jefe del INEI

Mg. Anibal Sánchez A.
Sub Jefe INEI

Mg. Rofilia Ramírez R.
Directora Técnica
Dirección Técnica de
Demografía e Indicadores
Sociales

Jorge Reyes M.
Director ENDES

Equipo de Trabajo
Luis Ulloa J.
José Pacheco S.
José Negrón J.
Gisella Castillo M.

1 ANTECEDENTES

El yodo es un micronutriente necesario para el normal crecimiento y desarrollo de las personas y los animales, el cual está presente en el organismo en pequeñas cantidades, principalmente, en la glándula tiroides que contiene la mayor cantidad de yodo almacenada en el organismo (aproximadamente 8 miligramos "mg"). Este micronutriente es indispensable en la síntesis de las hormonas tiroideas, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), las cuales son esenciales para el desarrollo del sistema nervioso central, el crecimiento, el mantenimiento de la temperatura corporal y diversas funciones adicionales del metabolismo orgánico ^{1,2}.

Cuando no se cumplen los requerimientos del nutriente, esta síntesis es incompleta, resultando en un hipotiroidismo y en una serie de anormalidades funcionales y del desarrollo agrupadas bajo el nombre de Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI), cuya manifestación más visible es el bocio ³. Los mayores efectos de esta deficiencia son el incremento de la mortalidad perinatal y el retraso mental, debido a que el desarrollo del cerebro depende de una provisión adecuada de tiroxina, siendo la deficiencia de yodo reconocida como la principal causa de discapacidad humana y menor calidad de vida que puede ser prevenida ^{4,5}.

La principal causa de la carencia de yodo es un régimen alimentario con niveles bajos de este elemento químico, el cual está estrechamente ligado a la presencia de este mineral en los suelos y aguas donde éstos son producidos, consecuentemente el yodo se encuentra en cantidades muy variables en los alimentos y en el agua ^{6,7}. Si el suelo no tiene suficiente yodo, tampoco lo tienen las plantas que crecen en él, entre ellos los granos y las legumbres que consumen las personas y los animales; siendo los alimentos de origen marino como pescados, algas, mariscos y crustáceos la principal fuente de yodo para el hombre. La deficiencia de yodo es frecuente, especialmente en Asia y África, y también en extensas zonas de Europa Oriental. Solamente un número pequeño de países actualmente tiene una suficiencia de yodo sostenible, y cerca de un tercio de la población del mundo vive en áreas con cierta deficiencia de yodo. Las áreas interiores, especialmente las áreas montañosas como los Alpes, el Himalaya y los Andes, son en particular deficientes en yodo ⁸.

Entre las medidas adoptadas en el tiempo para la prevención de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI), la yodación universal de la sal (que por lo menos el 90 % de los hogares consuman sal yodada adecuadamente) ha demostrado ser la medida más simple y eficaz para la profilaxis del bocio endémico y los trastornos asociados. Desde 1994, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) han recomendado la yodación universal de la sal, que consideran es una estrategia segura, rentable y sostenible para garantizar el consumo suficiente de yodo por todos los individuos ⁹.

Según datos mundiales más reciente del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) «la proporción de hogares que consumen sal adecuadamente yodada ha aumentado en cierta medida en todas las regiones del mundo, aunque persisten enormes diferencias en los niveles de consumo. Dos regiones están muy cerca de alcanzar el objetivo de la yodación universal de la sal: América Latina y el Caribe, donde un 85 % de los hogares consumen sal adecuadamente yodada, y Asia oriental y el Pacífico, con un 84%, mientras que Europa Central y del Este/Comunidad de Estados Independientes (ECE/CEI) y Asia meridional están más lejos de lograr la meta, con un 50 %. La Dirección de la División de Programas, UNICEF considera que, a pesar de los considerables avances logrados, todavía queda mucho por hacer para garantizar que todos los niños y las niñas estén protegidos contra la principal causa en el mundo de daño cerebral susceptible de prevención. Todavía hay 38 millones de niños y niñas que nacen todos los años en peligro de sufrir un daño cerebral para toda su vida relacionado con la carencia de yodo ¹⁰.

En el Perú, los Desórdenes por Deficiencia de Yodo han estado presente en la sierra y la selva desde antes de la llegada de los españoles y recién en la década de los 80 el Gobierno intervino sistematizadamente en su prevención y control, diseñando un plan estratégico de corto y mediano plazo, con el objetivo de lograr su control antes del año 2000, que incluyó una combinación de intervenciones recomendadas y disponibles en función a la situación basal realizada entre 1986-87, creando una red de trabajo nacional a través de las Direcciones de Salud, mediante la capacitación del personal de salud y otros agentes, aplicando tratamiento masivo con suplementos de aceite yodado a las poblaciones de mayor riesgo e impulsando la fortificación de la sal con yodo como alternativa universal sostenible; actividades que han permitido al Perú pasar satisfactoriamente las evaluaciones externas realizadas por organismos internacionales, en 1996, OPS/OMS, UNICEF, ICCIDD, el cumplimiento de la meta intermedia de yodación universal de la sal para consumo humano; y, en 1998, OPS/OMS, UNICEF, ICCIDD y PAMM de Atlanta, que le otorgó la certificación sobre la virtual eliminación de los DDI, siempre y cuando se mantengan las condiciones de sostenibilidad encontradas ¹¹. Última evaluación de consumo de sal yodada y yodurias realizadas por el MINSA – CENAN 2008 muestran niveles de consumo de sal yodada mayor a 90%, teniendo como valor equivalente a ≥ 7 ppm (partes por millón) y de 85 % cuando toma como valor equivalente a ≥ 15 ppm ^{12,13}.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En concordancia a lo expresado en las Normas Técnicas para la prevención y control de la deficiencia de yodo (RM 005-99 SA/ DM) sobre la necesidad de mantener la vigilancia epidemiológica de la disponibilidad de Sal con Adecuado Contenido de Yodo, que garantice la vigencia de la certificación otorgada en 1998 a Perú por la OPS/OMS, UNICEF, ICCIDD y PAMM de la virtual eliminación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI), la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2009, de periodicidad anual, se plantea como finalidad, contribuir al fortalecimiento del Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Disponibilidad de sal Yodada en los hogares, hasta nivel departamento; teniendo como objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de la disponibilidad de sal yodada en los hogares del país.
- Determinar la relación entre la prevalencia de la disponibilidad de sal yodada en los hogares y algunos factores geográficos y sociales.

2.2 DISEÑO MUESTRAL

2.2.1 Tipo de muestra

La ENDES 2009, es una Sub Muestra de la Muestra Maestra seleccionada para el periodo 2009 - 2011, la misma que es probabilística, de áreas, estratificada, bietápica e independiente en cada departamento; y, su marco muestral fue elaborado con información de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2007.

2.2.2 Tamaño de la muestra

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2009, que se implementó en 1132 conglomerados, por área y departamento de residencia tiene una Muestra de Hogares que se indica a continuación:

Cuadro 1

PERÚ: HOGARES SELECCIONADOS POR CONDICIÓN DE APLICACIÓN O NO DE LA PRUEBA DE YODO EN LA SAL; SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA Y DEPARTAMENTO

Área de residencia y departamento	Hogares seleccionados					Distribución de los Hogares con prueba de yodo ponderados
	Total de hogares	Hogares sin prueba de yodo en la sal		Hogares con prueba de yodo en la sal		
		No tenían sal	Negaron su participación	Sin Ponderar	Ponderados	
Nacional	26,834	1,681	702	24,451	24,362	100.0
Area de Residencia						
Urbano	15,640	986	500	14,154	16,310	66.9
Rural	11,194	695	202	10,297	8,052	33.1
Departamento						
Amazonas	1,134	58	12	1,064	371	1.5
Ancash	1,177	74	14	1,089	1,076	4.4
Apurimac	1,066	33	33	1,000	448	1.8
Arequipa	1,064	72	21	971	1,168	4.8
Ayacucho	1,289	73	25	1,191	722	3.0
Cajamarca	1,057	56	27	974	1,335	5.5
Cusco	1,047	35	16	996	1,141	4.7
Huancavelica	935	56	25	854	535	2.2
Huánuco	1,000	129	19	852	665	2.7
Ica	1,074	52	75	947	636	2.6
Junín	1,070	95	11	964	1,124	4.6
La Libertad	1,060	74	18	968	1,361	5.6
Lambayeque	881	57	40	784	814	3.3
Lima	2,493	98	179	2,216	7,224	29.7
Loreto	895	64	10	821	676	2.8
Madre de Dios	1,206	162	26	1,018	98	0.4
Moquegua	1,042	42	32	968	198	0.8
Pasco	1,175	37	46	1,092	248	1.0
Piura	1,079	57	23	999	1,321	5.4
Puno	1,432	49	5	1,378	1,714	7.0
San Martín	973	86	6	881	681	2.8
Tacna	872	67	17	788	322	1.3
Tumbes	910	80	12	818	176	0.7
Ucayali	903	75	10	818	312	1.3

2.2.3 Niveles de inferencia

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, en su muestra anual, tiene los siguientes niveles de inferencia:

- Nacional, urbano y rural.
- Regiones Naturales: Costa, Sierra y Selva.
- Lima Metropolitana.
- Cada uno de los 24 departamentos del país.

2.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE SAL ADECUADAMENTE YODADA

En atención a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 005 -99 SA/DM "Norma Técnica para la prevención y control de la deficiencia de yodo", dependiendo de la unidad de evaluación, se entiende que la Sal esta Adecuadamente Yodada, si ésta:

Unidad de evaluación	Nivel o Cobertura Normado
En la Empresa	30 - 40 ppm ^{1/}
En el Mercado Local	>= 15 ppm
El Hogar	90.0 %

1/ PPM = Refiere las partes por millón de Yodo que contiene la muestra de sal

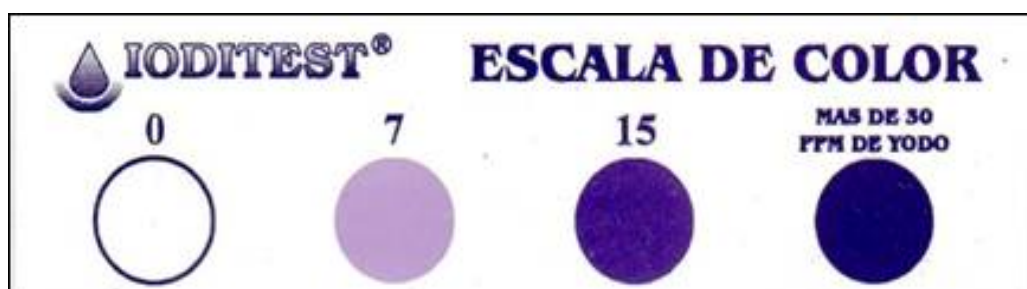
2.4 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

2.5.1 TÉCNICA DE MEDICIÓN

La determinación cualitativa del nivel de yodo en la sal disponible en el hogar fue realizada a través del "Kit Cualitativo" Yoditest, previa solicitud y consentimiento del Jefe o Persona responsable en el Hogar de una cucharadita de sal del frasco donde guarda la sal que emplea en la preparación diaria de los alimentos en el hogar, enfatizando que la misma sea extraída de la mitad del envase; es decir, que no sea de sal de la superficie del envase; a la cual, se le añade "Una gota" del reactivo Yoditest que ha de provocar o no la coloración de la misma

2.5.2 NIVELES O ESCALA DE VALORACIÓN DE LA REACCIÓN

Para la determinación de yodo en la sal, se empleo el reactivo Yoditest, que contiene una base estabilizada de solución de almidón. Un gota colocada en una cucharadita de sal produce un cambio de color azul/purpura. La coloración indica que hay presencia de yodo.



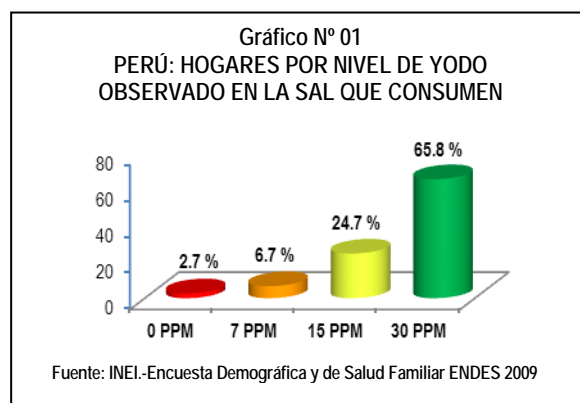
3 RESULTADOS OBTENIDOS

3.1 DISPONIBILIDAD DE SAL YODADA EN LOS HOGARES A NIVEL NACIONAL

En la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2009, los hogares con sal adecuadamente yodada son aquellos que realizada la prueba cualitativa "Yoditest" en la escala de coloración tienen como mínimo 15 partes por millón de yodo en la muestra de sal; y, cuyos resultados se presentan a continuación a nivel nacional y regional o departamental.

NIVELES DE YODO EN LA SAL POR ÁREA RESIDENCIA.

A nivel nacional, la sal disponible en los hogares contiene yodo en niveles varios de concentración; en la mayoría de ellos, el 90.5 por ciento con yodo en la sal de acuerdo a la norma del Ministerio de Salud; es decir, en un nivel de 15 o más partes por millón (ppm). En las dos terceras partes de los hogares (65,8 %) el nivel de concentración de yodo en la sal es casi similar al demandado cuando ésta sale de la empresa, el mismo que es de 30 – 40 partes por millón (ppm).



De otro lado, solo en el 2,7 por ciento de los hogares la sal disponible no contiene nivel alguno de yodo; y, en un 6,7 por ciento de los mismos la sal contiene siete partes por millón (ppm), que se ubica por debajo de la norma establecida; que en su conjunto representan el 9,4 por ciento.

Cuadro 2:
PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN; SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA

Área de Residencia	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
Nacional	2.7	6.7	24.7	65.8	100.0	24362	90.5
Urbano	1.6	5.4	24.2	68.8	100.0	16310	93.0
Rural	5.1	9.5	25.6	59.8	100.0	8052	85.4

Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2009

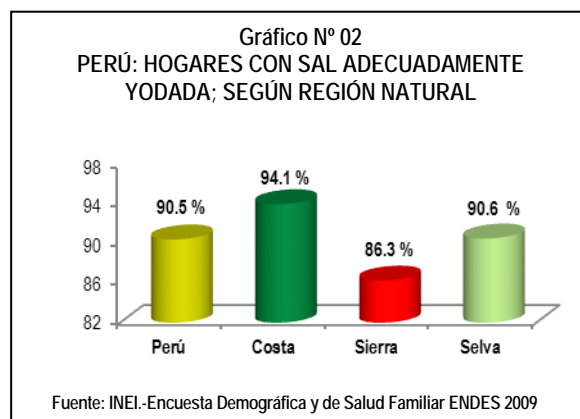
Visto por área de residencia, se evidencia que el promedio nacional esconde niveles diferenciales, donde la prevalencia de hogares con sal adecuadamente yodada es mayor en el área urbana (93,0 %) que en el área rural (85,4 %), en ésta última restan menos de cinco puntos porcentuales para alcanzar la denominada "yodación universal de la sal" que fuera propuesta por el Comité Conjunto UNICEF-OMS en 1994.

Sin embargo, es de destacar que tanto en el área urbana como en el área rural, en seis o más de cada diez hogares el nivel de concentración de

yodo en la sal es similar al demandado a las empresas productoras de sal envasada. Asimismo, que es en el área rural donde la proporción de hogares cuya sal disponible no presenta concentración alguna de yodo es tres veces mayor a la observada en el área urbana (5,1 % vs 1,6 %); y, cerca del doble de los que tienen Siete partes por millón de concentración de yodo en la sal (9,5 % vs 5,4 %).

NIVELES DE YODO EN LA SAL POR REGIÓN NATURAL ^{2/}

Una aproximación más específica respecto al avance en el logro de la meta "Yodación universal de la sal", es la valoración de los resultados por regiones naturales, en particular, cuando se sabe que los suelos de la sierra y la selva son carentes de yodo, la misma que es susceptible de superar garantizando la oferta de sal adecuadamente yodada en esos lugares; respecto a la cual, la ENDES muestra que en la selva en promedio la meta de yodación universal fue alcanzada, pues el 90,6 % de los hogares tienen sal adecuadamente yodada.



Asimismo, da signos de alerta al evidenciar que en la sierra en promedio solo el 86,3 por ciento de los hogares tienen sal adecuadamente yodada; que contrasta con la proporción de hogares de la costa que tienen sal adecuadamente yodada (94,1 %). Una mirada al interior de las regiones naturales permite un mayor nivel de precisión en la identificación de los ámbitos que demandan atención para prevenir los desórdenes que genera la deficiencia o carencia de yodo en la dieta diaria de la población, en particular de las madres gestantes y los menores de tres años de edad.

Cuadro 3:
PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN; SEGÚN REGIÓN NATURAL.

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
Nacional	2,7	6,7	24,7	65,8	100,0	24362	90,5
Costa	0,8	5,1	26,4	67,7	100,0	11699	94,1
Lima Metropolitana	1,0	4,9	22,2	71,9	100,0	6315	94,1
Resto Costa	0,6	5,2	31,3	62,8	100,0	5384	94,1
Urbano	0,7	5,0	31,5	62,8	100,0	4526	94,3
Rural	0,3	6,2	30,3	63,2	100,0	858	93,5
Sierra	5,3	8,5	22,7	63,6	100,0	9836	86,3
Urbano	3,7	6,2	19,4	70,8	100,0	3961	90,2
Rural	6,3	10,1	24,8	58,7	100,0	5875	83,5
Selva	2,0	7,4	24,7	65,9	100,0	2828	90,6
Urbano	1,3	6,1	23,5	69,1	100,0	1509	92,6
Rural	2,8	8,9	26,2	62,1	100,0	1319	88,3

Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2009

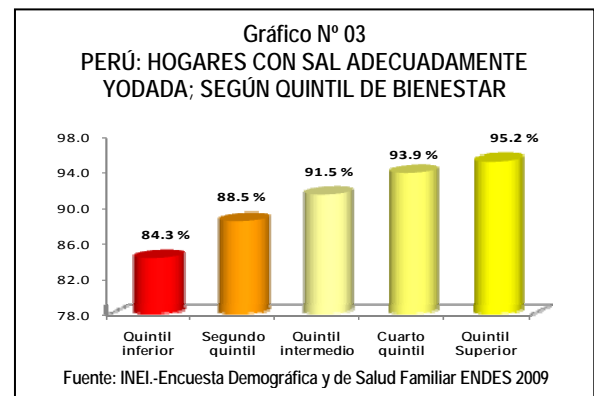
Son los ámbitos rurales, tanto de la sierra (83,5 %) como de la selva (88,3 %), donde se especifica la necesidad de elevar y garantizar la oferta de sal adecuadamente yodada en los mercados para consumo de los hogares.

La observancia en la sierra (63,6 %) y en la selva (65,9 %) de una significativa proporción de hogares con sal que tiene una concentración de yodo similar a la exigida en la plantas de producción (30 - 40 ppm), hace notar que la sal adecuadamente yodada llega a dichos ámbitos pero que no es accedida por todos los hogares, que podría ser por una menor oferta de esta y/o por ofertas de menor precio y menor nivel de concentración de yodo en la misma.

NIVELES DE YODO EN LA SAL POR QUINTIL DE BIENESTAR

La proporción de hogares con sal adecuadamente yodada muestra una asociación directa con el nivel de bienestar de los hogares, a mayor nivel de bienestar mayor es la proporción de hogares que disponen de sal adecuadamente yodada. Mientras que el 95,2 por ciento de los hogares del quintil superior disponen de sal adecuadamente yodada, solo el 84,3 por ciento de los hogares del quintil inferior disponen de ésta.

Esta evidencia alerta que la falta de una dieta adecuada en yodo no solo está asociada a la carencia de éste en el suelo (sierra o selva) y/o, a su presencia en el mercado sino también, entre otros, al nivel de bienestar de la población.



Cuadro 4:
PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN; SEGÚN QUINTILES DE BIENESTAR

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
Nacional	2,7	6,7	24,7	65,8	100,0	24362	90,5
Quintil inferior	5,3	10,4	26,6	57,7	100,0	5165	84,3
Segundo quintil	3,8	7,7	26,9	61,6	100,0	4945	88,5
Quintil intermedio	2,3	6,2	25,5	66,0	100,0	4889	91,5
Cuarto quintil	1,1	5,0	22,8	71,1	100,0	4689	93,9
Quintil Superior	0,9	3,9	21,4	73,8	100,0	4674	95,2

Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2009

Lo antes expresado se desprende al observar la proporción de hogares cuyo nivel de concentración de yodo en la sal es 30 o más partes por millón (ppm), la misma que se encuentra presente, en mayor o menor proporción, en los hogares de todos los quintiles de bienestar la misma que va de 57,7 % en el quintil inferior a 73,8 % en el quintil superior. No es que no exista la oferta sino que ésta está matizada por otras con menor nivel de concentración de yodo en la sal. En el extremo, la proporción de hogares con sal sin yodo en el quintil inferior es 5 veces mayor que la del quintil superior (5,3 % vs 0,9 %).

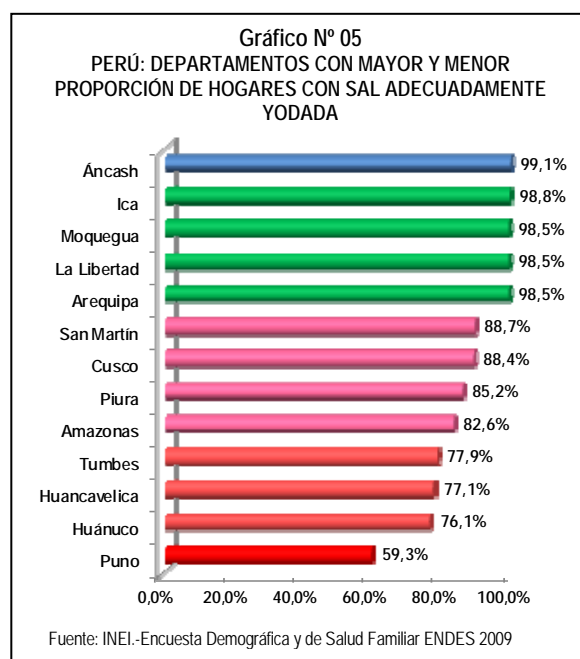
2/ INEI-DNCE-Dirección Ejecutiva de Cartografía y Geografía, que con cotas establecidas por los Decretos Supremos N°01-70-AP y N° 0585-75-AG, define las regiones naturales de la siguiente manera:

- **COSTA:** A esta región natural pertenecen aquellos distritos ubicados al OESTE de las estribaciones occidentales andinas y por debajo de los 2 000 m.s.n.m.
- **SELVA:** A esta región natural pertenecen los distritos que quedan al ESTE de las estribaciones orientales andinas y por debajo de los 2 000 m.s.n.m.
- **SIERRA:** A esta región natural pertenecen aquellos distritos políticos ubicados por encima de los 2 000 m.s.n.m. de las estribaciones occidentales y orientales andinas.

3.2 DISPONIBILIDAD DE SAL YODADA EN LOS HOGARES A NIVEL DEPARTAMENTO

Vistos los resultados a nivel de departamento, la ENDES 2009 evidencia que si bien Perú a nivel nacional ha logrado alcanzar la meta de yodación universal de la sal, ésta aun es una actividad que amerita seguimiento pues en algunos ámbitos la proporción de hogares que disponen con sal adecuadamente yodada es inferior al 80 por ciento, siendo el departamento de Puno el que tiene la menor proporción (59,3 %). Solo cerca de algo más de la mitad de los hogares consumen sal adecuadamente yodada; que contrasta con la proporción de hogares observada en el departamento de Ancash (99,1 %), donde casi todos los hogares acceden a sal con la concentración de yodo recomendada.

De los 24 departamentos del país, son ocho donde la "yodación universal de la sal" aún no se ha alcanzado: Puno, Huánuco, Huancavelica, Tumbes, Amazonas, Piura, Cusco y San Martín.



Cuadro 5:

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN; SEGÚN DEPARTAMENTO

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
Nacional	2,7	6,7	24,7	65,8	100,0	24362	90,5
Amazonas	1,6	15,9	20,4	62,2	100,0	371	82,6
Ancash	0,3	0,5	29,0	70,1	100,0	1077	99,1
Apurímac	2,5	5,8	34,8	56,9	100,0	448	91,7
Arequipa	0,8	0,7	4,1	94,4	100,0	1168	98,5
Ayacucho	0,2	4,9	21,5	73,5	100,0	722	95,0
Cajamarca	0,5	5,5	25,2	68,9	100,0	1335	94,1
Cusco	4,2	7,4	17,8	70,6	100,0	1141	88,4
Huancavelica	3,8	19,1	38,2	38,9	100,0	534	77,1
Huánuco	3,4	20,4	40,4	35,7	100,0	665	76,1
Ica	0,3	1,0	18,6	80,2	100,0	636	98,8
Junín	2,2	3,6	11,0	83,2	100,0	1124	94,2
La Libertad	0,2	1,3	23,0	75,5	100,0	1361	98,5
Lambayeque	1,1	3,8	46,3	48,8	100,0	814	95,1
Lima	1,0	4,6	21,5	72,9	100,0	7224	94,4
Loreto	3,8	1,5	8,9	85,9	100,0	676	94,8
Madre de Dios	0,2	6,1	33,7	60,0	100,0	98	93,7
Moquegua	0,4	1,1	27,3	71,2	100,0	198	98,5
Pasco	0,8	5,4	62,8	31,0	100,0	248	93,8
Piura	0,6	14,2	40,9	44,3	100,0	1321	85,2
Puno	21,5	19,3	28,3	31,0	100,0	1714	59,3
San Martín	1,4	9,8	31,8	56,9	100,0	681	88,7
Tacna	3,7	4,7	12,0	79,7	100,0	322	91,7
Tumbes	0,3	21,7	36,8	41,1	100,0	176	77,9
Ucayali	1,0	4,6	39,1	55,4	100,0	312	94,5

Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2009

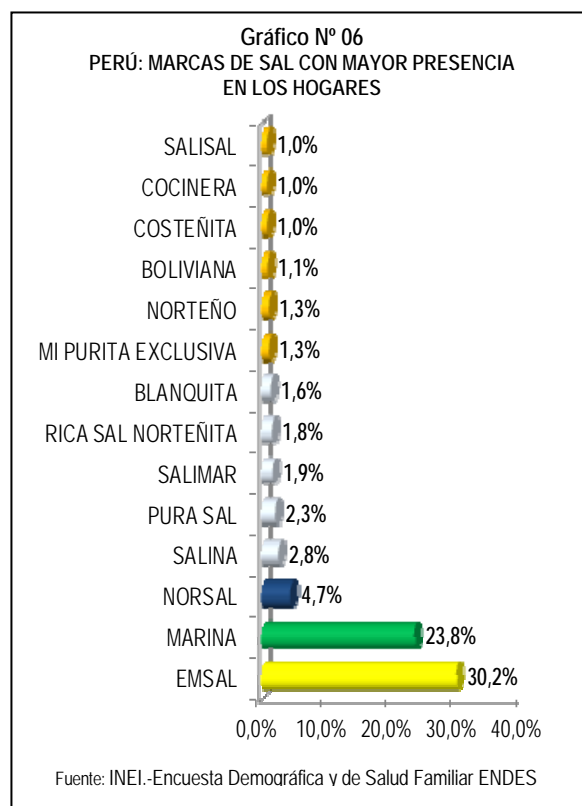
3.3 MARCAS DE SAL DISPONIBLES EN EL HOGAR POR NIVEL DE CONCENTRACIÓN DE YODO

En la ENDES 2009, más de las dos terceras partes de los hogares (72,1 %) mostraron o recordaron la marca de sal que habitualmente usan en su consumo diario; universo que es atendido por un total de 113 marcas; de las cuales, dos de ellas destacan pues atienden el 54,0 % de los hogares que mostraron o recordaron la marca de sal: EMSAL (30,2 %) y MARINA (23,8 %).

Contrariamente, 99 marcas o empresas están presentes en el 24,2 por ciento de los hogares, cada una en menos del uno por ciento de ellos. Otras doce marcas atienden el consumo en el 21,8 por ciento de los hogares (ver Cuadro 6)

Las marcas de sal que presentan en mayor proporción una menor o ninguna concentración de yodo son aquellas que individualmente están presentes en menos del uno por ciento de los hogares ((99 marcas); las cuales atienden en su conjunto a cerca de uno de cada cuatro hogares del país.

La menor concentración de yodo también se presenta en las dos principales marcas disponibles en los hogares entrevistados pero en proporción menor al dos por ciento.



Cuadro 6:

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN; SEGÚN TIPO DE REPORTE Y N° DE MARCAS DE SAL

Tipo de Reporte / N° de marcas de bolsa de sal	Intervalo de contribución al mercado	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Total		Distribución de los hogares por proveedor de sal
		0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs	
Total		2,7	6,7	24,7	65,8	100,0	24 362	100,0
Bolsa vista/ recordada		3,3	6,9	24,6	65,3	100,0	17 563	72,1
2	21,8 a < 38,9 %	0,3	1,9	20,8	77,0	100,0	9 478	54,0
3	2,0 a < 5 %	3,5	8,5	25,5	62,6	100,0	1 725	9,8
9	1,0 a < 2 %	4,5	14,0	31,6	49,0	100,0	2 108	12,0
16	0,5 a < 1 %	7,8	11,9	28,6	51,7	100,0	1 783	10,2
83	0,0 a < 0,5 %	10,3	15,0	29,8	44,9	100,0	2 459	14,0
Bolsa no vista/ no recordada		1,4	6,4	24,9	67,3	100,0	6 809	27,9

Fuente: INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2009.

Cuadro 7

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN;
SEGÚN TIPO DE REPORTE Y MARCA DE SAL

Continúa ...

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
Total	2.7	6.7	24.7	65.8	100	24362	100
Bolsa vista / recordada	3.3	6.9	24.6	65.3	100.0	17553	72.1
EMSAL	0.5	1.7	20.5	77.4	100.0	5302	30.2
MARINA	0.1	2.3	21.2	76.5	100.0	4176	23.8
OTRO	15.4	11.6	27.8	45.2	100.0	1186	6.8
NORSAL	6.2	11.2	32.4	50.2	100.0	827	4.7
SALINA	0.7	1.2	13.4	84.7	100.0	486	2.8
PURASAL	1.2	11.6	25.7	61.5	100.0	412	2.3
SALIMAR	0.1	1.8	18.2	79.8	100.0	339	1.9
RICA SAL NORTEÑA	0.7	15.9	45.1	38.3	100.0	315	1.8
BLANQUITA	12.9	29.5	30.3	27.3	100.0	279	1.6
MI PURITA EXCLUSIVA	3.5	29.8	34.0	32.6	100.0	229	1.3
NORTEÑO	0.8	3.2	23.1	72.9	100.0	221	1.3
BOLIVIANA	20.4	20.1	37.2	22.3	100.0	185	1.1
COSTEÑA	0.1	6.3	29.3	64.2	100.0	184	1.0
COCINERA	2.1	7.9	29.9	60.1	100.0	179	1.0
SALISAL	2.3	10.5	40.5	46.6	100.0	176	1.0
LIBERTEÑA	0.0	1.3	20.1	78.6	100.0	151	0.9
FINITA	0.8	5.7	31.7	61.7	100.0	146	0.8
VARSAL	0.0	1.4	17.7	80.9	100.0	139	0.8
SUPERSALADITA	0.0	4.6	29.3	66.1	100.0	137	0.8
BRISAL	0.3	11.6	46.3	41.8	100.0	125	0.7
SAL A GRANEL	95.2	4.8	0.0	0.0	100.0	116	0.7
PIRAMIDE	0.0	3.5	24.4	72.1	100.0	115	0.7
ESMISAL	0.0	18.8	41.9	39.4	100.0	113	0.6
SALERITA	0.0	25.2	41.1	33.7	100.0	111	0.6
MISAL	0.0	6.8	12.8	80.4	100.0	110	0.6
FAVORITA	1.7	20.4	48.7	29.2	100.0	96	0.5
MASSIEL	1.4	44.3	39.3	15.1	100.0	92	0.5
MARISAL	20.9	17.0	11.8	50.2	100.0	84	0.5
ESAL	3.5	22.8	31.5	42.2	100.0	84	0.5
VIVA	3.2	8.7	39.0	49.1	100.0	83	0.5
MOLISUR	1.6	14.3	29.6	54.5	100.0	79	0.5
SALERIN NORTEÑO	0.0	3.0	41.6	55.4	100.0	76	0.4
UNICA	0.0	24.5	49.1	26.4	100.0	70	0.4
CHINITA	2.4	18.1	50.6	28.8	100.0	53	0.3
NORTEÑA	0.0	6.5	42.3	51.2	100.0	51	0.3
CHALAN	10.0	50.9	31.1	8.0	100.0	51	0.3
SAN LUIS	2.8	38.0	37.6	21.7	100.0	48	0.3
CRISTALINA	9.7	53.9	28.4	7.9	100.0	45	0.3
PERUSAL	0.0	1.6	22.3	76.1	100.0	43	0.2
TREBOL	0.0	7.3	9.5	83.2	100.0	41	0.2

Cuadro 7

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN;
SEGÚN TIPO DE REPORTE Y MARCA DE SAL

Continúa ...

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
SUPER COSTA SAL	0.0	10.8	25.0	64.2	100.0	41	0.2
SABROSITA	2.3	3.4	19.3	75.0	100.0	40	0.2
PROVINSAL	4.3	21.5	33.9	40.4	100.0	37	0.2
ELITA SAL	0.0	13.5	51.0	35.5	100.0	37	0.2
MARINA	3.8	2.8	12.3	81.1	100.0	34	0.2
EXTRASAL	15.1	13.3	27.7	44.0	100.0	34	0.2
SUPERIOR	13.2	31.9	25.9	29.0	100.0	34	0.2
MARASAL	7.7	81.1	11.2	0.0	100.0	31	0.2
SARITA	20.0	19.9	17.4	42.7	100.0	29	0.2
KARINA	4.9	2.6	13.2	79.3	100.0	28	0.2
MANARINA	6.3	29.4	56.2	8.2	100.0	26	0.1
IRENITA	0.0	0.0	10.2	89.8	100.0	24	0.1
LUMINOCITA	0.0	41.7	39.1	19.3	100.0	23	0.1
BLANCA SUPER SALADITA	0.0	0.0	64.8	35.2	100.0	22	0.1
YODISAL	0.0	20.0	48.2	31.8	100.0	22	0.1
MI PURISAL	0.0	4.3	46.9	48.8	100.0	19	0.1
COLOSAL	33.9	15.2	28.4	22.5	100.0	15	0.1
RENISAL	11.3	27.5	35.8	25.5	100.0	14	0.1
SALADITA	7.0	8.5	28.5	56.0	100.0	14	0.1
COSTA SAL	0.0	25.1	15.0	59.8	100.0	13	0.1
SABORISAL	0.0	0.0	47.2	52.8	100.0	13	0.1
SALSERIN NORTEÑITA	0.0	0.0	19.8	80.2	100.0	12	0.1
SAN JUAN BAUTISTA	0.0	0.0	50.0	50.0	100.0	12	0.1
IMPERIALITO	34.9	21.0	0.0	44.1	100.0	11	0.1
BRILLA SAL	67.8	19.6	0.0	12.6	100.0	11	0.1
CLARISAL	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	11	0.1
FORTISAL	0.0	11.3	67.0	21.6	100.0	11	0.1
CHEF SAL	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	11	0.1
PRODESMI	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	10	0.1
MARASL	0.0	7.0	16.2	76.7	100.0	9	0.1
MENSAL	0.0	4.7	9.1	86.2	100.0	9	0.1
INCONSA	0.0	32.0	13.6	54.4	100.0	9	0.0
SUPREMA	15.0	21.1	25.6	38.3	100.0	8	0.0
CRISAL	0.0	15.7	55.0	29.3	100.0	8	0.0
GRISAL	0.0	16.5	62.1	21.4	100.0	8	0.0
COQUITO	14.5	54.5	16.4	14.5	100.0	8	0.0
PARIHUANA	37.3	0.0	62.7	0.0	100.0	7	0.0
CASERITA	0.0	3.6	39.6	56.8	100.0	7	0.0
RIQUISAL	0.0	0.0	7.7	92.3	100.0	7	0.0
CAMPO REY	0.0	0.0	27.7	72.3	100.0	6	0.0
NO RECUERDA	0.0	18.2	59.7	22.0	100.0	6	0.0
DARINA	22.3	20.2	16.5	41.0	100.0	6	0.0

Cuadro 7

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NIVEL DE YODO EN LA SAL QUE CONSUMEN;
SEGÚN TIPO DE REPORTE Y MARCA DE SAL

Región Natural	Nivel de Yodo en la Sal que consume el hogar (%)				Hogares ponderados		Hogares con sal adecuadamente yodada
	0 PPM	7 PPM	15 PPM	30 PPM	%	Abs.	
DOÑA HILDA	9.2	9.2	9.2	72.5	100.0	6	0.0
SOLIMAR	0.0	0.0	86.7	13.3	100.0	5	0.0
CRISTAL	0.0	18.7	18.7	62.6	100.0	5	0.0
SUREÑITA	51.9	17.7	14.6	15.7	100.0	4	0.0
SALISUR	0.0	71.0	29.0	0.0	100.0	4	0.0
FLORISAL	0.0	0.0	31.3	68.7	100.0	4	0.0
FLORCITA	0.0	11.4	88.6	0.0	100.0	3	0.0
MOLISAL	0.0	0.0	26.8	73.2	100.0	3	0.0
SLACITA VER	56.4	0.0	43.6	0.0	100.0	2	0.0
VITA SAL	36.6	0.0	0.0	63.4	100.0	2	0.0
SIRENITA	13.0	0.0	0.0	87.0	100.0	2	0.0
SECHURANA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
SAN JORGE	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	1	0.0
VENESAL	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
MORTON	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	1	0.0
MI MESA	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	1	0.0
SABOR NORTEÑO	0.0	33.3	0.0	66.7	100.0	1	0.0
LOBOS	34.5	0.0	0.0	65.5	100.0	1	0.0
EL ROYAL	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
PAOLITA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
CARDIOSAL	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
SUPER BLANCA	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	1	0.0
MI PIURANITA	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	1	0.0
SALCITA	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	1	0.0
CAICARA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	1	0.0
IODADA	40.3	0.0	0.0	59.7	100.0	0	0.0
PAISANITA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0	0.0
VENEZA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0	0.0
UNIVERSAL	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0	0.0
SU MESA	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0	0.0
MARIANA	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0	0.0
Bolsa no vista / no recordada	1.4	6.4	24.9	67.3	100.0	6809	27.9

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1 Glinder D, Delange F. Potencial repercussions of maternal, fetal and neonatal hypothyroxinemia on the progeny. *Throid*. 2000; 10: 871-87
- 2 Delange F, Benker G, Caron PH, y col . Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren. Standardization of values for assessment of iodine deficiency. *Eur J Endocrinol* 136: 180-187 1997
- 3 Hetzel BS. The nature and magnitude of the iodine deficiency disorders (IDD). In: Hetzel BS, Delange F, Dunn J, Ling Jack, Mannar V, Pandav Ch, editors. *Towards the Global Elimination of Brain Damage Due to Iodine Deficiency*. New Delhi: Oxford University Press; 2004. p. 10-20.
- 4 ICCIDD. Situación actual de los desórdenes por deficiencia de yodo en América. *Memorias del Simposio Satélite*. Argentina: ICCIDD/SLAT; 2003.
- 5 Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. 117 No 6. 1994. Pag 486
- 6 Chilean Iodine Educational Bureau: Iodine content of foods. Londres; 1952.
- 7 Vought R L, London W T: Iodine intake and excretion in healthy nonhospitalized subjects. *Am J Clin Nutr* 1964; 15:124
- 8 Dunn JT. Iodine deficiency disorders. UpToDate, www.uptodate.com 1998.
- 9 Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización Mundial de la Salud, 'World Summit for Children: Mid-decade goal – Iodine deficiency disorders', informe de la Sesión Especial del Comité Conjunto de UNICEF y la OMS sobre Política de Salud, Ginebra, 27 de enero de 1994.
- 10 UNICEF. Eliminación Sostenible de la Carencia de Yodo. *Progresos desde la Cumbre Mundial a favor de la Infancia de 1990*; 2008
- 11 MINSA, 2003. Eliminación sostenible de los desórdenes por deficiencia de Yodo en el Perú. Manual para el Personal de Salud.
- 12 Higa AM, Miranda M, Campos M, Sanchez J. Ingesta de sal yodada en hogares y estado nutricional de yodo en mujeres en edad fértil en Perú, 2008 . *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2010; 27(2): 195-200.
- 13 Pretell EA, Higa AM, Eliminación sostenida de los desórdenes por deficiencia de yodo en Perú, 25 años de experiencia . En: *Acta medica Peruana Acta Med Per* 25(3) 2008. pp128-134

