

<https://doi.org/10.48061/SAN.2024.25.1.3>

EVALUAR LA INGESTA DE YODO EN SAL Y DETERMINAR EL ESTADO NUTRICIONAL DEL YODO EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL DEL CHACO SALTEÑO - ARGENTINA

EVALUATING THE INTAKE OF IODINE IN SALT AND ASSESING THE NUTRITIONAL STATUS OF IODINE IN WOMEN OF FERTILE AGE IN CHACO SALTEÑO - ARGENTINA

Sonia López Linares¹, Cintia Viltel¹, Liliana Cappelen¹, Virginia Gómez Augier¹, Lía Corina Claps¹, Natalia Peccia¹, Celeste Cejas Rey¹

¹ Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales-ANLIS "Malbrán", Salta, Argentina

Correspondencia: Sonia López Linares

E-mail: sblinares@anlis.gob.ar

Presentado: 06/03/24. Aceptado: 24/03/24

RESUMEN

Introducción: El yodo es determinante en mujeres en edad reproductiva por una probable gestación y por su función en el neurodesarrollo fetal; en consecuencia, impacta socioproductivamente a las nuevas generaciones.

Objetivos: determinar la calidad de yodación de la sal en el hogar y establecer el estado nutricional del yodo en mujeres de edad fértil en los departamentos de Rivadavia, San Martín y Orán, provincia de Salta.

Métodos: Estudio transversal. Muestreo aleatorio. A partir de la visita domiciliaria participaron 152 hogares con una muestra de sal alimentaria y 66 mujeres de 14 a 44 años que proporcionaron una muestra de orina casual con consentimiento informado, distribuidos en áreas urbana, periurbana y rural. El valor referencial de la yodación de la sal: 100% adecuada yodación (24,7 - 41,2 ppm) y mediana adecuada de Yodo urinario (MeUIC): 100 - 299 µg/L.

Resultados: Yodo en sal en ppm: mediana: 18,8, IC95% 15,4 - 19,8, rango 0,0 a 67,5. El 12,5 % de los hogares consumen sal adecuada yodada. El 2,3% de los hogares consumen sal de Bolivia (0,9 ± 1,52 ppm), 85,6% sales de origen regional de Salta y Jujuy (17,2 ± 13,4 ppm) y el 12,1% sin dato (21,1 ± 16,3 ppm).

MeUIC: en la región 104,3 µg/L con 10,6% con valores < 50 µg/L.

Por departamento: yodo suficiencia marginal en Orán (105,4 µg/L) y en yodo deficiencia, Rivadavia (90,9 µg/L) y San Martín (93,5 µg/L).

Por residencia: urbana 106,5 µg/L, periurbana 103,1 µg/L y rural 83,0 µg/L.

Por etnia: criollo 119,4 µg/L, wichí: 83,0 µg/L, guaraní 96,4 µg/L y otros 89,6 µg/L.

Conclusiones: La ingesta del nutriente crítico no está asegurada en la región del chaco salteño, por lo que impacta negativamente. La recomendación sugerida internacionalmente para los valores encontrados (10,6% con valores <50 µg/L de UIC) es la inmediata aplicación diaria de la vigilancia y monitoreo de la yodación de la sal.

Palabras clave: sal yodada; yodo en orina; mujer fértil; yodo deficiencia.

ABSTRACT

Introduction: Iodine is decisive in women of reproductive age due to the likelihood of pregnancy and its role in foetal neurodevelopment, as a result, it has a socioeconomic influence on future generations.

Objectives: to determine the quality of salt iodization at home and establish the nutritional status of iodine in native women of reproductive age in the departments of Rivadavia, San Martín and Orán, province of Salta.

Methods : Cross-sectional study. Random sampling. Participants: 152 households with a table salt sample and 66 native women aged 14 to 44 years who provided a casual urine sample with informed permission, distributed in urban, peri-urban and rural settings. Reference value for salt iodization is 100% sufficient (24.7-41.2 ppm) while the Median acceptable urinary iodine (MeUIC): 100 - 299 µg/L.

Results: Iodine in salt in ppm: median: 18.8, 95% CI 15.4 - 19.8, range 0.0 to 67.5. 12.5% of households consume adequate iodized salt. 2.3% of households consume salt from Bolivia (0.9 ± 1.52 ppm), 85.6% salts of regional origin from Salta and Jujuy (17.2 ± 13.4 ppm) and 12.1% no data (21.1 ± 16.3 ppm).

MeUIC : in the region $104.3 \mu\text{g/L}$ with 10.6% with values $<50 \mu\text{g/L}$.

By department: marginal iodine sufficiency in Orán ($105.4 \mu\text{g/L}$) and iodine deficiency, Rivadavia ($90.9 \mu\text{g/L}$) and San Martín ($93.5 \mu\text{g/L}$).

By residence: Urban $106.5 \mu\text{g/L}$, Peri-urban $103.1 \mu\text{g/L}$ and Rural $83.0 \mu\text{g/L}$.

By ethnicity: Criollo $119.4 \mu\text{g/L}$, Wichí: $83.0 \mu\text{g/L}$, Guaraní $96.4 \mu\text{g/L}$ and others $89.6 \mu\text{g/L}$.

Conclusions: This vital nutrient is not guaranteed to be consumed in Salta's Chaco region, which has a negative impact. The worldwide guideline for the levels reported (10.6% with values $<50 \mu\text{g/L}$ of UIC) is to immediately begin daily surveillance and monitoring of salt iodization.

Keywords: iodized salt; iodine urine; fertile woman; iodine deficiency.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Salta se caracteriza por su gran diversidad geográfica y cultural dentro de las cuales se insertan las comunidades indígenas pertenecientes a los departamentos de Orán, San Martín y Rivadavia, que aluden al Chaco salteño, como los wichí, chorote, chulupí, qom (toba), guaraníes y chané, entre otros.

Cabe destacar que estas comunidades presentan múltiples problemas como la pérdida del territorio, la falta de accesibilidad a los servicios de salud, la falta de agua potable, el desarraigo cultural y una elevada tasa general de mortalidad infantil. Dada la crítica situación, se decretó, en el 2020, la emergencia sociosanitaria para los departamentos Rivadavia, San Martín y Orán de la provincia de Salta. Esta emergencia comprende la asistencia alimentaria dirigida a grupos familiares con población de alto riesgo nutricional, en especial a niños y niñas con déficit nutricional¹.

La coexistencia de diferentes formas de malnutrición, como la desnutrición, las carencias de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad, así como enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta en una misma comunidad, en una misma familia o una misma persona como lo cita el Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición, hace necesario acciones integradoras². Es por ello que la evaluación del estado nutricional del micronutriente esencial como el yodo impacta en indicadores de la salud pública, en la economía regional y en el capital humano y social.

La carencia del nutriente yodo desarrolla DDI (desórdenes por deficiencia de yodo) con un amplio espectro de consecuencias que afectan en todos los períodos de la vida. La deficiencia de yodo tiene múltiples efectos adversos en los seres humanos debido a la producción inadecuada de hormonas tiroideas, siendo la principal causa de discapacidad y deterioro neurocognitivo de origen nutricional absolutamente prevenible³⁻⁵. Los grupos vulnerables los constituyen las mujeres embarazadas y en período de lactancia, mujeres en edad fértil, infancia y adolescencia.

La ingesta diaria recomendada del nutriente es de $90 \mu\text{g/día}$ para niños de 0 a 5 años, $120 \mu\text{g/día}$ para niños de 6 a 12 años, $150 \mu\text{g/día}$ para mayores de 12 años y de $250 \mu\text{g/día}$ para las mujeres embarazadas y lactantes. Cubrir los requerimientos en mujeres de edad fértil previa a la concepción es sustancial para garantizar un adecuado almacenamiento materno de yodo en el futuro embarazo, manifestado a través de una mediana de la concentración del yodo urinario (MeUIC) entre 150 y $499 \mu\text{g/L}$ ⁶.

El escenario descrito para los departamentos San Martín, Orán y Rivadavia predispone a los habitantes del área a la carencia del nutriente yodo debido a la nula alimentación de la principal fuente que son los alimentos de origen marinos (algas, mariscos y pescado de mar); por ello, la sal alimentaria es un alimento indispensable en los hogares y principal fuente de yodo para cubrir los requerimientos diarios de este mineral. Estudios realizados en la ciudad de Salta, a nivel de puestos de venta en 2022 señalaban que solo el 41,9% de las sales en góndola estaban yodadas en el rango establecido por legislación y las provenientes de productores salineros regionales (Salta y Jujuy) descendían al 36,9% y cuya inserción en el mercado se extiende en las provincias del noroeste y nordeste del país⁷.

La Ley 17259 establece que la sal debe contener una parte de yodo cada 30.000 partes de sal $\pm 25\%$ (33 ppm, rango de 24,7 a 41,2 ppm), quedando exceptuada la sal de uso alimentario industrial^{8,9}, lo que permite garantizar la disponibilidad del yodo a toda la población del territorio nacional. Este consumo de sal yodada debe estar equilibradamente ligado a la óptima ingesta de sodio ($<5 \text{ gr/día}$) para no desarrollar enfermedades

como hipertensión arterial, patologías cardiovasculares y renales entre otras, con el aseguramiento del nutriente¹⁰, de allí el estricto cumplimiento de los niveles de yodación de la sal.

En general, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la ingesta de sal adecuadamente yodada y determinar el estado nutricional del yodo en mujeres nativas de edad fértil del chaco salteño titulares de derecho de asistencia alimentaria de la provincia de Salta.

OBJETIVOS

Determinar el contenido de yodo en sal alimentaria consumida por las familias.

Determinar la mediana de yodo en orina en mujeres en edad fértil.

METODOLOGÍA

Este estudio es de tipo descriptivo y transversal y tiene como base la región del chaco salteño que se encuentra bajo emergencia sanitaria. Con la participación de organismos nacionales y provinciales se relevó las familias beneficiarias de la asistencia alimentaria distribuidos en 16 localidades, asentamientos, parajes del departamento San Martín (Aguaray, Gral. Ballivián, Coronel Cornejo, Embarcación, Mosconi, Salvador Mazza y Tartagal), del departamento Rivadavia (Alto la Sierra, La Unión, Morillo, Rivadavia Banda Sur, Santa Victoria Este) y del departamento Orán (Pichanal, San Ramón de la Nueva Orán, Hipólito Yrigoyen y Colonia Santa Rosa). Imagen N°1.

Población: familias del chaco salteño titulares de derecho de asistencia alimentaria son N=693 familias¹¹.

Muestra: por muestreo aleatorio, participaron hogares con asistencia alimentaria que proporcionaron una muestra de orina casual correspondiente a una mujer en edad fértil (14-44 años) nativa residente en la zona e integrante de dicho hogar, y una muestra de sal de consumo familiar con consentimiento informado firmado.

Criterio de exclusión: aquellas que estuvieran fuera del rango de edad, con diagnóstico o tratamiento de patología tiroidea, menstruación, embarazo o en período de lactancia.

Procedimiento operativo: en junio - julio / 2023 se realizó la visita domiciliaria en zonas urbanas, periurbanas y rurales de las familias beneficiarias en las 16 localidades de los tres departamentos provincial, acompañados por un agente territorial bilingüe. Se proporcionó un frasco rotulado para la recolección de aproximadamente 30 gr de sal de consumo familiar con la transcripción de la marca comercial y un frasco estéril para la toma de muestra de orina casual de las mujeres. Ambas muestras se acondicionaron para el traslado y posterior procesamiento al laboratorio de referencia del CNIN-ANLIS "Malbrán".

Procedimiento analítico: la determinación de yodo en sal alimentaria se procesó mediante titulación con tiosulfato de sodio¹², la técnica por duplicado con CV intraensayo <5 %, bajo controles de calidad interno y para el contenido de yodo en orina (UIC) por el método espectrofotométrico con Persulfato-reacción de Sandell-Kolthoff¹², bajo controles de calidad internos y externos, con certificación en calidad del Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Se aplicó la guía¹³ para el reporte de los parámetros con sus valores referenciales para ambas determinaciones que considera eliminación sostenida de los DDI cuando "> 90 % de los hogares disponen de sal alimentaria con niveles de yodo según legislación local", es decir, entre 24,7 - 41,2 ppm para nuestro país, que garantiza el requerimiento del nutriente a la población. Las muestras de sales con concentración menor a 5 ppm de yodo se consideraron como "sales sin yodo", "yodación inadecuada" entre 5,0 a 24,6 ppm, "adecuado" entre 24,7 a 41,2 ppm y en "exceso" >41,2 ppm y su mediana es expresada solamente en las muestras de sal con yodo > 5 ppm. Del registro de la marca comercial de la sal se comprobó la procedencia de la industria salinera.

El "estado nutricional adecuado del yodo" en la población de mujeres en edad fértil se establece cuando el indicador que es la mediana de la concentración urinaria de yodo (MeUIC) está entre 100 µg/L y 299 µg/L y solo se reporta el porcentaje de valores de UIC menores de 50 µg/L, lo que determina futuras acciones a desarrollar.

Para el análisis estadístico descriptivo se empleó el software EpiInfo y Microsoft Office.

RESULTADOS

Participaron de la encuesta 152 hogares de la región con una muestra de sal alimentaria de consumo familiar y 66 mujeres que proporcionaron una muestra de orina casual con consentimiento informado firmado.

Del análisis cuantitativo de las sales, el promedio \pm desvío estándar fue de $17,6 \pm 13,8$ ppm, rango de 0,0 a 67,5 ppm, mediana de 18,8 ppm, IC95% entre 15,4 - 19,8 ppm y con solo el 12,5 % en niveles adecuados de yodo.

Se observó que el 85,6% de los hogares consumen sales de productores regionales de las provincias de Jujuy y Salta con un contenido de yodo de $17,2 \pm 13,4$ ppm y solo el 12,4 % con adecuada yodación.

El 2,3 % de los hogares consumen sal importada de Bolivia, y si bien su reglamentación establece una yodación entre 40 a 80 ppm, el 100 % estuvo sin yodar ($0,9 \pm 1,52$ ppm de yodo), todas consumidas en la localidad fronteriza de Salvador Mazza del departamento de San Martín.

El 12,1 % de los hogares no aportaron o desconocían el nombre de la marca, cuyo nivel de yodo fue de $21,1 \pm 16,3$ ppm con 12,5 % adecuadas.

La determinación de yoduria en la población de mujeres en edad fértil se observó una MeUIC de 104,3 $\mu\text{g/L}$, lo que indica un estado nutricional de yodo suficiencia marginal con 10,6 % de valores <50 $\mu\text{g/L}$.

Se encuentran en deficiencia de yodo las mujeres nativas de las etnias wichí y guaraní de los departamentos de Rivadavia y San Martín, principalmente de residencia rural.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p>0,05$) entre el estado nutricional de yodo según departamento, residencia y/o etnia, ya que la población relevada es prácticamente homogénea y con MeUIC en el límite establecido como nivel de corte entre el yodo deficiencia y suficiencia. Tabla N°1.

DISCUSIÓN

La encuesta en hogares marcó que solo una de cada ocho familias titulares de derecho de asistencia alimentaria del Chaco salteño, independientemente del patrón cultural, disponen de la cobertura de yodo dietético lo que impacta en el estado nutricional del nutriente en la población afectando fundamentalmente al grupo etéreo de mujeres en edad reproductiva agudizado en contextos rurales que se refleja en el indicador de yoduria en condiciones límites entre yodo deficiencia y suficiencia, muy alejado de un adecuado almacenamiento de yodo que es condición vital ante una potencial etapa de gestación. El estado nutricional del yodo en la región es crítico por los valores encontrados (MeUIC 104,3 $\mu\text{g/L}$, 10,6% con valores <50 $\mu\text{g/L}$ de UIC) lo que implica, según las actuales guías, una inmediata aplicación diaria de la vigilancia y monitoreo de la yodación de la sal.

Algunos estudios en la región del noroeste argentino respecto al estado nutricional del yodo en mujeres en edad fértil con características similares a las del área del chaco salteño, tales como la preferencia del consumo de sales de origen regional, señalaron un mejor estado nutricional con MeUIC de 119 $\mu\text{g/L}$ para la provincia de Jujuy¹⁴.

En otro estudio realizado en Rosario de Lerma, provincia de Salta¹⁵, señalaron un efecto positivo en el estado nutricional del yodo con MeUIC de 124,6 $\mu\text{g/L}$ cuando se mejora la calidad de yodación de la sal alimentaria.

En América Latina, la mayoría de los países tienen en la actualidad una sostenibilidad en acciones para la eliminación de los DDI, obteniendo en su vigilancia indicadores de yodo suficiencia en toda la población¹⁶. En el caso particular de Perú, uno de los primeros países en el ámbito internacional en alcanzar la meta de la eliminación virtual sostenida de la deficiencia de yodo (1998)¹⁷ mediante el efectivo monitoreo y promoción de la producción, control de calidad y consumo de sal yodada, actualmente el 97,5% de los hogares peruanos consumen sal yodada con una mediana de yoduria nacional para mujeres en edad fértil de 266 $\mu\text{g/L}$ ¹⁸, muy superior al encontrado en la región del Chaco salteño de 104,3 $\mu\text{g/L}$.

CONCLUSIONES

Solo el 12,5% de los hogares disponen de la cobertura de yodo dietético, lo que impacta negativamente en el estado nutricional de las mujeres nativas en edad fértil (MeUIC de 104,3 $\mu\text{g/L}$ y 10,6% de valores de UIC <50 $\mu\text{g/L}$), condición vital ante una potencial etapa de gestación para el desarrollo del feto. Con estos valores encontrados en la encuesta en hogares se alerta respecto de focalizar una inmediata programación de acciones y medidas nutricionales de fiscalización bromatológica de la calidad de yodación de la sal en estos departamentos y en los de frontera, para garantizar la seguridad alimentaria y disponibilidad del nutriente principalmente en las provincias del Norte Grande.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen la colaboración en la logística del trabajo de campo de los agentes sanitarios pertenecientes al Programa APS (Atención Primaria de la Salud), dependiente del Ministerio de Salud Pública de la provincia de Salta, en las localidades de Salvador Mazza, Tartagal, Aguaray, Colonia Santa Rosa, Pichanal, Orán; y acompañantes familiares bilingües del Programa Unir (Programa de Acompañamiento Familiar en contextos rurales - originarios), dependiente del Ministerio de Desarrollo Social de la provincia de Salta, en las localidades de Alto La Sierra, Santa Victoria Este, Tartagal, Gral. Mosconi, Gral. Ballivian, Coronel Cornejo, Hipólito Irigoyen y Embarcación. Asimismo, la colaboración en el trabajo de campo de los agentes Quintín Ponce, Alberto Ovalle y Mariano Reynaga del CNIN-ANLIS.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Boletín Oficial. Provincia de Salta. Ley N° 8185. Disponible en: <https://boletinoficialsalta.gob.ar/instrumento.php?cXdlcnR5dGFibGE9THw4MTg1cXdlcnR5>
2. United Nations Decade of Action on Nutrition. 2016-2025. Disponible en: https://www.un.org/nutrition/sites/www.un.org.nutrition/files/general/pdf/work_programme_nutrition_decade.pdf
3. Zimmermann M, Boelaert K. Deficiencia de yodo y trastornos de la tiroides. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*. Abril 2015. 3 (Issue 4) 286:295.
4. Zimmermann MB, Boelaert K. Iodine deficiency and thyroid disorders. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3: 286–95.
5. Dong J, Wang Y, Wang Y, Teng W, Xi Q, Chen J. Maternal Hypothyroxinemia-Induced Neurodevelopmental Impairments in the Progeny. *Molecular Neurobiology*. 2016.53 (3):1613-1624.
6. World Health Organization, United Nations Children's Fund, International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. Third ed. Geneva: WHO.2007. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43781>
7. López Linares S, Jarrúz ML. Evaluación del contenido de yodo en sal alimentaria a nivel de puestos de venta en la ciudad de Salta en el contexto de la pandemia COVID-19. *Revista Científica ANMAT*. 6 .2022.
8. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVI Sales y Sales compuestas. Artículo 1272. (Res. 153, 15.2.78).
9. Ley 24.786. Modificación de la ley N°17259. Sal para uso alimentario humano o animal. Boletín Oficial de la República Argentina, N°28619, Pág. 1, 04 de abril de 1997.
10. Organización Mundial de la Salud. Estrategias de yodación universal de la sal y reducción de la ingesta de sodio: compatibles, rentables y de gran beneficio para la salud pública. 2022. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240053717>
11. Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Salta, Secretaría de Asuntos Indígenas, Secretaría de Políticas Sociales, Secretaría de Primera Infancia, Niñez y Familia (4° entrega). Febrero 2023.
12. WHO. UNICEF. ICCIDD Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A guide for programme managers. Third edition. 2007:57-59
13. UNICEF. Guía sobre el Monitoreo de los Programas de Yodación de la Sal y la Determinación del Estado de Yodo de la Población. 2018. Disponible en: <https://es.readkong.com/page/guia-sobre-el-monitoreo-de-los-programas-de-3610661>
14. Ramos A, López Linares S, Silva Croome MC. Evaluación del estado nutricional del yodo en mujeres en edad fértil de la Provincia de Jujuy-Argentina. IUNS.21st International Congress of Nutrition.Buenos Aires, Argentina, October 15-20, 2017 : Abstracts. *Ann Nutr Metab*. 2017; 71(suppl 2):1129.
15. López Linares S, De Vita S. Impacto del mejoramiento de la calidad de yodación de sales regionales en mujeres en edad fértil. Municipio de Rosario de Lerma, Salta-Argentina. *Rev. Argent. Endocrinol. Metab*. 2020; 57#1:32-38
16. Pretell E, Pearce E, Moreno S, Dary O, Kupka R, Malgorzata G and et. Eliminación de los trastornos por carencia de yodo en las Américas: un triunfo de la salud pública. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*. 5#6:421-414, Junio 2017
17. Eliminación Virtual de la Deficiencia de Yodo en el Perú con un Modelo Sostenible. II Evaluación Externa de PRONEDDI. Informe Técnico, Ministerio de Salud, UNICEF, ICCIDD, OPS/OMS, 1998.
18. 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. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 27#2:195-200. 2010.

Imagen 1. Departamentos declarados en emergencia socio sanitaria y localidades relevadas. Provincia de Salta, Argentina

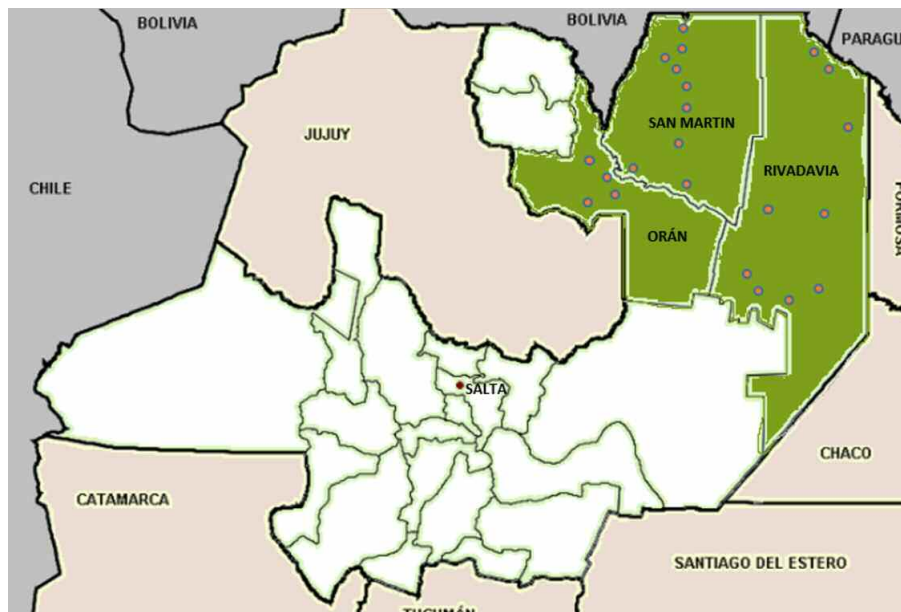


Tabla 1. Cobertura de yodo en sal del hogar y su impacto en el estado nutricional en mujeres nativas del chaco salteño

Hogares con Sal analizada (n=)	Contenido de yodo en sal del hogar						Estado nutricional del yodo		
	Mediana (ppm)	IC95% ^a (ppm)	Sin Yodo (%)	Yodo Inadecuado (%)	Yodo Adecuado (%)	Yodo Exceso (%)	MeUIC ^b (µg/L)	<50 µg/L (%)	
Región chaco salteño	152	18,8 15,4 - 19,8	18,4	61,2	12,5	7,9	104,3	10,6	
Por departamento									
Rivadavia	26	22,3 14,5 - 26,9	19,2	46,2	19,2	15,4	90,9	0,0	
San Martín	84	18,0 14,1 - 20,1	20,2	61,9	9,5	8,4	93,5	18,4	
Orán	42	18,5 13,1 - 20,3	14,3	69,0	14,3	2,4	108,1	0,0	
Por residencia									
Urbana	54	17,7 10,8 - 19,2	31,5	50,0	11,1	7,4	106,5	3,8	
Periurbana	58	19,0 16,4 - 22,6	8,6	70,7	13,8	6,9	104,9	13,8	
Rural	40	18,2 14,2 - 22,4	15,0	62,5	12,5	10,0	83,0	18,2	
Por etnia									
Criollo	59	18,2 12,6 - 19,8	22,0	59,3	13,6	5,1	119,3	3,3	
Wichí	55	18,0 14,0 - 20,4	16,4	63,6	14,5	5,5	83,0	26,7	
Guaraní	20	19,1 10,7 - 23,1	15,0	70,0	10,0	5,0	96,4	10,0	
Otros	21	21,7 15,5 - 30,7	19,0	47,6	9,5	23,8	105,4	9,0	

a: intervalo de confianza del 95%

b: mediana de la concentración urinaria de yodo