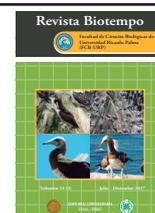




Biotempo (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

ANEMIA CONTROL IN CHILDREN BY CONSUMPTION OF EGGS OF BACKYARD HENS

CONTROL DE LA ANEMIA EN NIÑOS MEDIANTE EL CONSUMO DE HUEVOS DE GALLINAS DE TRASPATIO

Yamileth Muñoz Saldaña¹ & Hernán Malaga Cruz²

¹ *Práctica Privada.*

² *Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. hernan.malagaC@urp.pe*

ABSTRACT

The teaching of public health contemplates the selection and development of a healthy community like the Jardines de Manchay, Lima, Perú. This locality was chosen for having the highest level of social exclusion and the highest rate of chronic child malnutrition in the district of Pachacamac. The Jardines de Manchay in February of 2013 had about 500 families, from where 5% of children aged 4-5 years were suffering from chronic malnutrition. In November 2014 the Pro-Niño charitable foundation financed the purchase of 600 chickens and chicken food (until week 25 where the production of eggs started) that were distributed among 30 families, the eggs were consumed by the family with an emphasis on feeding the children, leaving a surplus of eggs of 25% for sale. At the beginning of the egg production the hemoglobin, height and weight of 20 of the families that include 18 children under 9 years old were recorded. The next measures were taken on 16 children, at the end of egg production. These results were analyzed using the McNemar's, Sign and Student's t tests. At the beginning of the study 7 (44%) of the 16 children were found anemic, at the end of the study none were found anemic ($p \leq 0.0114$). The children improved their growth being this statistically significant ($p \leq 0.05$). Daily egg consumption by children controls anemia and decreases chronic childhood malnutrition.

Key words: anemia – chronic malnutrition – Intervention

RESUMEN

El curso de Salud Pública, contempla la selección y desarrollo de una comunidad saludable como los Jardines de Manchay, Lima, Perú. La localidad fue escogida por tener la mayor exclusión social y el mayor índice de desnutrición crónica infantil en el distrito de Pachacamac. Los jardines de Manchay, en febrero del 2013 contaban con cerca de 500 familias, En donde se evidenció, que un 5% de niños de 4-5 años sufría de desnutrición crónica. La fundación benéfica Pro-Niño, permitió la compra de 600 pollitas, distribuidas en 30 familias en noviembre del 2014 y

alimento balanceado hasta la semana 25, donde empezó la producción de huevos, los que deberían ser consumidos por la familia con énfasis en los niños, quedando un excedente de producción de un 25% para el expendio. En 20 familias al inicio de la producción de huevos se caracterizó a 18 niños menores de 9 años por hemoglobina, estatura y peso (antes). El después, se fijó en 16 niños, al fin de la producción de huevos. A estos resultados se aplicaron la prueba de Mac Nemar, prueba de los signos y prueba de t student. En 16 de los niños iniciales se encontraron 7(44%) anémicos, al final de la producción se encontraron 0 anémicos ($p \leq 0,01$). Los niños y niñas mejoraron su crecimiento siendo el resultado estadísticamente significativo ($p \leq 0,05$). El consumo de huevos diarios por niños controla la anemia y disminuye la desnutrición crónica infantil.

Palabras clave: anemia – desnutrición crónica – intervención

INTRODUCCIÓN

En el 2013, la Escuela de Ciencias Veterinarias de la Universidad Ricardo Palma (URP), inicio un proceso de comunidad saludable el que se realiza en la Comunidad saludable de los Jardines de Manchay, Lima, Perú. Esta comunidad de 489 lotes fue seleccionada entre 4 conglomerados que conforman entre otros el Municipio de Pachacamac, en Lima Metropolitana, por su alto índice de malas condiciones de vida y el alto registro de Desnutrición Crónica Infantil (D.C.I.) (Anicama *et al.*, 2012).

Por encuesta previas en los hogares de los Jardines de Manchay se supo que un 54% cría animales de corral ($0,49 \leq p \leq 0,58$) al 95% y un 36% ($0,32 \leq p \leq 0,40$) al 95%, realiza cultivos para su consumo. El 37% de los que crían animales, lo hacen con gallinas ponedoras, un 25% pollos de engorde, 15% cuyes y un 24% otros animales; siendo 4,3 el promedio de gallinas de postura, 5,8 de pollos de engorde, 13,4 de cuyes y 4,8 de otras especies. Tanto en peso como en estatura en la escuela inicial los niños de 4 años registran mayores valores que las niñas, encontrándose una niña desnutrida (5,2%) (Málaga *et al.*, 2014).

La Desnutrición Crónica Infantil (DCI), viene disminuyendo a nivel nacional, estimándose para niños de 6 a 9 años en Lima Metropolitana para el periodo 2009-2010, entre 4,4 a 5,5%, según el patrón NCHS (National Center for Health Statistics) o de la OMS (Organización Mundial de la Salud). Sin embargo, aún falta mucho por hacer, cuando se compara con otros países (Sánchez-Abanto, 2012). En el Perú, según el patrón OMS, la prevalencia de DCI en niños menores de cinco años ha disminuido de 28,5% en el 2007 a 18,1% en el 2012, observándose una disminución en 9,1 puntos porcentuales a nivel nacional, cifra con la que el Perú ha alcanzado, y superado, los objetivos de desarrollo del milenio, que para el año 2015 era

llegar a 18,5% (INS, 2017). El estudio de Sobrino *et al.* (2014) evidenciaba que la DCI pasó de 31,6% a 19,6%, mientras que la anemia de 50,4% a 30,7%, y de 50,4% a 30,7% para anemia entre el 2000 al 2011.

Recientemente en el Instituto Nacional de salud del Niño del Perú, se discutió que la anemia de los niños, estaría sub registrada informándose, en el servicio de hematología, en 5 años (2011-15) que la mitad de las consultas fueron por anemia y que un tercio de ellas fueron anemias ferropénicas en un total de 3170 niños (Aguila-Villar *et al.*, 2016).

Gracias a un donativo de cinco mil dólares de la fundación benéfica Pro niño, fondo que fue administrado por la URP, se compraron 600 pollitas, las que fueron repartidas en treinta familias con hijos menores de 9 años, quienes construyeron sus corrales, previa capacitación en la universidad, siendo alimentadas hasta la semana 25 (Málaga, 2016), garantizándose un 75% de la producción de huevos para el consumo y un 25% para la venta entre vecinos (INTA, 2011). La distribución se hizo con el propósito de controlar la anemia y disminuir la desnutrición crónica infantil (Muñoz, 2017).

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue controlar la anemia en niños mediante el consumo de huevos de gallinas de traspatio.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población actual existente en la comunidad saludable los jardines de Manchay, Lima, Perú se estima en 489 familias con 2510 personas, y un número de niños menores de 9 años de 532 niños (Muñoz, 2017). De las 30 familias participantes, 20 de ellas accedieron firmando un consentimiento informado para que sus niños participen en el estudio, el cual consistió en la medición del hematocrito por una enfermera

profesional, también se realizó el tallado y pesado de los niños, y con los percentiles de las gráficas del CDC observándose el % de niños desnutridos y obesos (CDC, 2000), y comparando el consumo de huevos entre el antes de la producción (marzo del 2015) y después (término de la misma en Enero 2016). La intervención se hizo por el contenido de los huevos: 13% de proteínas; 9,1% de grasas muy digestibles, 12,2 % de minerales (fosforo, hierro y azufre) y vitaminas contenida en la clara y en la yema (A, D, B₁ Y B₂). Así como también por su alto contenido de hierro: 2,0mg·100g⁻¹ de huevo (INTA, 2011; Codony, 2017; EAP, 2017).

El estudio para la anemia, fue evaluado por la prueba de Mac Nemar, utilizando el paquete estadístico EPI INFO7 del CDC (2017), siguiendo los criterios del MINSA (2015), estableciéndose las diferencias en estatura comparando la situación de antes y después con el estándar de crecimiento de la OMS (2007) por la prueba de los signos. Para comparar el grado de desnutrición crónica y la diferencia en el índice de masa corporal antes y después utilizamos la prueba de

t student, para muestras pareadas (Fisher, 1973; Moya & Saravia, 1983) clasificados según criterio del CDC Atlanta (CDC, 2000).

RESULTADOS

En marzo del 2015 de las 30 familias participantes, se presentaron al estudio 20, las cuales nos dieron su consentimiento informado. En estas encuestamos a 18 niños menores de 9 años, 13 mujeres y 5 varones, con un promedio de edad de 4 años.

El estudio de enero del 2016 se realizó en 16 de estos niños, 12 mujeres y 4 varones con un promedio de edad de 4 años y 2 meses y medio; las comparaciones se realizaron utilizando solo los 16 niños con comparación de antes y después, destacándose el incremento de la hemoglobina (Tablas 1 y 2), mostrando que existen diferencias significativas entre el antes y el después OR (1,10 ≤ 19 ≤ 326) al 95% con una asociación positiva entre el consumo de huevos y la ausencia de anemia $X^2_{\text{corregido}}=6,4$ (P≤0,01) (Tabla 3).

Tabla 1. Peso, estatura y hemoglobina 16 niños antes del inicio de la producción. Comunidad Saludable los Jardines de Manchay, Lima, Perú, 2016.

Descripción	Mínimo	Máximo	Media	Desvío Estándar
Peso (kg)	6	33	16,67	7,41
Estatura (cm)	66	130	99	18,97
Hemoglobina (mg·dl ⁻¹)	9	14	11,60	1,31

Tabla 2. Peso, estatura y hemoglobina 16 niños al final de la producción. Comunidad Saludable los Jardines de Manchay, Lima, Perú, 2016.

Descripción	Mínimo	Máximo	Media	Desvío Estándar
Peso(kg)	7	35	20,05	7,81
Estatura(cm)	77	141	108	18,66
Hemoglobina (mg·dl ⁻¹)	11,55	13,86	12,57	3,15

Tabla 3. Comparación del antes y después de empezar el consumo de huevos según grado de anemia, Comunidad Saludable de los Jardines de Manchay, Lima, Perú, 2016.

	Anémicos	No Anémicos	Total
	n	n	n
	%	%	%
Antes del Consumo de huevos	7 44%	9 56%	16 100%
Después del Consumo de huevos	0 0%	16 100%	16 100%
Total	7	25	32

TEST	X ²	P de 2 colas
Mc Nemar	8,1	0,004
Corregido	6,4	0,01

Al comparar las estaturas según la línea de tendencia de la OMS, encontramos el siguiente cambio referido a la desnutrición crónica (Tabla 4) mostrando que el 75% (9/12) de cambios positivos es mejor que el esperado de 50%, $z = 1,73$ ($P \leq 0,05$), por lo que el consumo de

huevos es capaz de disminuir la desnutrición crónica. Al comparar los Índices de Masa corporal, por la prueba de t student, para muestras pareadas, obtuvimos un valor de $t = 0,26$ n.d.s.

Tabla 4. Determinación de los signos PRE y POST de los 18 niños según la evolución de la estatura. Comunidad Saludable de los Jardines de Manchay, Lima, Perú, 2016.

Niño(a)	Pre (cm)	Post (cm)	Signo
1	1,02 (abajo)	1,10 (arriba)	Positivo
2	1,08 (abajo)	1,17 (arriba)	Positivo
3	1,25 (abajo)	1,34 (arriba)	Positivo
4	1,07 (abajo)	1,16 (arriba)	Positivo
5	87 (arriba)	90 (abajo)	Negativo
6	66 (arriba)	77 (abajo)	Negativo
7	1,09 (abajo)	1,18 (arriba)	Positivo
8	84 (arriba)	90 (abajo)	Negativo
9	1,16 (abajo)	1,28 (arriba)	Positivo
10	1,04 (arriba)	1,10 (arriba)	Empate
11	1,14 (abajo)	1,18 (abajo)	Empate
12	69 (arriba)	84 (arriba)	Empate
13	79 (abajo)	90 (abajo)	Empate
14	1,06 (abajo)	1,17 (arriba)	Positivo
15	1,30 (abajo)	1,41 (arriba)	Positivo
16	85 (abajo)	97 (arriba)	Positivo
17	93	dato perdido	dato perdido
18	73	dato perdido	dato perdido

DISCUSIÓN

En el Perú, como en la mayoría de los países de América Latina, se evalúan muy poco las intervenciones de Salud Pública y es en función a la obligación internacional para que esto se realice, como en el caso del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), la lucha contra la Tuberculosis, VIH/SIDA, Malaria, Chagas, etc., haciéndose énfasis en las enfermedades transmisibles, muy poco en las crónicas y menos en las sociales, generalmente las evaluaciones se realizan a través de las estadísticas hospitalarias o con sistemas específicos de vigilancia epidemiológica, como el de la nutrición (Málaga, 2012), que evidencia la disminución de la DCI, estimándose para niños de 6 a 9 años en Lima Metropolitana, Perú para el periodo 2009-2010, entre 4,4 a 5,5%, o 13% según el NCHS o OMS, y en niños menores de 5 años, para el 2011, entre el 19 al 15%, según se usen resultados con el patrón NCHS, OMS o el sistema de información del estado nutricional (SIEN). (Pajuelo-Ramírez *et al.*, 2013).

El estado a través del MINSA (2014), combate la anemia infantil a través de las denominadas multinutrientes chispitas (Huamán-Espino *et al.*, 2012). El consumo de los huevos de gallina constituye una alternativa ante el problema, pues además de combatir la anemia debido a su alto contenido de hierro ferropénico, combatiría además la DCI por su alto contenido proteico.

Existe un campo abierto a la investigación sobre las interacciones entre el hierro y otros componentes de la dieta que pueden influir en su investigación. Por otra parte, será necesario incluir más información sobre el contenido en hierro disponible en las tablas de composición de alimentos, teniendo en cuenta que la ingesta de hierro en niños, adolescentes y mujeres en edad fértil suelen estar por debajo de las raciones diarias recomendadas Martínez *et al.* (1999).

Intervenciones en nutrición se evalúan por las tendencias observadas en el registro el que se realiza a nivel local, en la literatura peruana, solo se registra la intervención en Pachacutec, Ventanilla, Perú, la cual fue implementada entre el 2004 y el 2007, y tuvo una disminución de 4,5 % de la desnutrición crónica (10,2 % a 5,7 %), y una diferencia significativa de 9 puntos porcentuales en los niños grupo control y los beneficiarios (5,68% a 14,49%), en quienes se incrementó en 4,5% más (PMA, 2006).

La presencia de una diferencia menor en la desnutrición crónica, podría ser una limitación del estudio debido a la pequeña muestra estudiada. El consumo de 1 huevo diario controló la anemia en los niños menores de 9 años de la comunidad saludable los jardines de Manchay, pero no tuvo ningún efecto en el índice de masa corporal. El consumo de huevos disminuye probablemente la desnutrición crónica infantil. Se tuvo resultados positivos en los niños de la comunidad saludable los jardines de Manchay, Lima, Perú con el aumento de hemoglobina, talla y peso.

AGRADECIMIENTO

Fuentes de Financiamiento: Los autores. Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en la elaboración del artículo. Se agradece a las criadoras de las gallinas y a las madres de los niños del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguila-Villar, C.; Chávez-Tejada, E.; Romero-Guzmán, A.; Román-Blas, Z. & Nuñez-Almache, O. 2016. Anemia en la población pediátrica del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 16: 72-75.
- Anicama, R.; Blanco, A.; Bravo, R.; Gómez, E.; Ortiz, J.; Pauta, M. & Urrutia, J. 2012. *Condiciones de vida y desnutrición crónica infantil en el distrito de Pachacamac Escuela de Ciencias Veterinarias, URP*. *Epidemiologiamalaga.blogspot.com*, 2012.
- CDC. 2000. *Percentiles del índice de masa corporal por edad en niños y niñas 0-20 años Octubre, 2000*, disponible en: <https://www.cdc.gov/growthcharts/data/spanishpdf95/co06l023.pdf> leído el 21 de marzo del 2017.
- CDC. 2017. *Estadística EPI INFO 7*. Disponible en: <https://www.cdc.gov/epiinfo/pc.html> leído el 20 de marzo del 2017.
- Codony, R. 2017. *Composición y valor nutritivo del huevo en LECCIONES SOBRE EL HUEVO p57* [institutohuevo.com](http://www.institutohuevo.com) disponible en <http://www.institutohuevo.com/wp-content/>

- uploads/2017/07/Lecciones-del-huevo-completo.pdf#page=155
- EAP (Escuela agroecológica de Pirque). 2017. *Fundación origen. Producción y Manejo Avícola*. [Manual]. Disponible en: <http://fundacionorigenchile.org/manuales/ManualAvicola.pdf> leído el 25 de marzo del 2017.
- Fischer, F. 1973. *Fundamental Statistical Concepts*. Canfield Press, San Francisco. pp. 297-298.
- Huamán-Espino, L.; Aparco, J.P.; Nuñez-Robles, E.; Gonzáles, E.; Pillaca, J. & Mayta-Tristan, P. 2012. Consumo de suplementos con multinutrientes chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: Estudio transversal en el contexto de una intervención. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29:314-323.
- INS (Instituto Nacional de Salud). 2017. *Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País*. [Documento técnico].
- INTA (Coordinación Nacional Pro-Huerta) 2011. *La cría casera de gallinas*. [Cartilla]. 2011. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/la-cria-casera-de-gallinas> leído el 15 de marzo del 2017.
- Málaga, H. 2012. *Horarios de venta de bebidas alcohólicas y su efecto en Violencia*. Editorial Académica Española. LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co.KG. Saarbrücken, Alemania.
- Málaga, H. 2016. *La proyección social de la Universidad la salud para todos y por todos*. En: Pantigoso, M. (ed.). *La creatividad como forma de vida*. Universidad Ricardo Palma, Tarea Asociación Gráfica Educativa, Lima. pp. 65-74.
- Málaga, H.; Piña, J.; Denegri, A.; Stefan, T.; Cedamano, D.; Alvarado, D.; Córdova, L.; García, J.; Ayvar, J.; Pinto, A.; Santacruz, M. & Taipe, C. 2014. Priorización de problemas de salud comunitaria en una localidad de Lima metropolitana en el marco del programa de municipios saludables. *Revista Peruana de Epidemiología*, 18: 1-19.
- Martínez, C.; Ros, G.; Periago, M.J.; López, G. 1999. Biodisponibilidad del hierro de los alimentos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 49: 106-113.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2014. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005_Plan_Reduccin.pdf leído el 15 de marzo del 2017.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2015. [Resolución ministerial]. Lima: 2015 Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM028-2015-MINSA_guia.pdf leído el 15 de marzo del 2017.
- Moya, R. & Saravia, G. 1983. *Probabilidades e Inferencia Estadística*. Perú. 1ª Ed. pp. 614-617.
- Muñoz, Y. 2017. *Control de la anemia en niños menores de 9 años por el consumo de huevos de gallina de traspatio*. Tesis de Grado Escuela de Ciencias Veterinarias, Universidad Ricardo Palma.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007. *Patrones de Crecimiento Infantil, Departamento de Nutrición*. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/> leído el 15 de marzo del 2017.
- Pajuelo-Ramírez, J.; Sánchez-Abanto, J.; Álvarez-Dongo, D.; Tarqui-Mamani, C. & Agüero-Zamora, R. 2013. Sobrepeso, obesidad y desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años en Perú 2009-10. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30:583-589.
- PMA (Programa Mundial de Alimentos). 2006. *Intervención educativa en prevención de la anemia y desnutrición en Pachacútec, Perú 2006*. Disponible en <https://es.scribd.com/document/115677201/PMA-Proyecto-educativo-nutricional-Pachacutec> leído el 15 de marzo del 2017.

Sánchez-Abanto, J. 2012. Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 29:402-405.

Sobrino, M.; Gutiérrez, C. & Cunha, A.; Dávila, M. & Alarcón, J. 2014. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y

factores determinantes. Revista Panamericana de Salud pública, 35: 104-112.

Received September 12, 2017.

Accepted November 13, 2017.